

**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA ANTARA  
PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DENGAN PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN BUDAYA LOKAL PADA MATERI POKOK GEOMETRI  
DITINJAU DARI PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
SMK**



**MARIA ULFAH**

**NIM : 12709259041**

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

**PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## ABSTRAK

**Maria Ulfah:** Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika antara Pembelajaran Penemuan Terbimbing dengan Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal pada Materi Pokok Geometri Ditinjau dari Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMK. **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.**

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing dengan pembelajaran budaya lokal, dan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika; 2) mengetahui ada tidaknya perbedaan keefektifan ketiga metode pembelajaran tersebut; 3) mengetahui mana yang lebih efektif diantara pembelajaran penemuan terbimbing dengan budaya lokal dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika.

Penelitian ini merupakan eksperimen semu dengan rancangan *non equivalent group design* menggunakan dua kelompok eksperimen yaitu kelompok eksperimen pertama diberikan perlakuan pembelajaran penemuan terbimbing dan kelompok eksperimen kedua diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan budaya lokal, dan satu kelompok kontrol diberikan perlakuan pembelajaran konvensional. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa SMK Negeri di Kota Yogyakarta. Sampel yang diambil adalah siswa kelas X BG4 dan X BG5 di SMK Negeri 4 Yogyakarta yang dikenai perlakuan pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran budaya lokal, serta SMK Negeri 6 kelas X PAT yang dikenai perlakuan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan berupa tes prestasi dan angket motivasi belajar matematika siswa. Untuk menguji keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal, dan pembelajaran konvensional pada masing-masing variabel, data dianalisis dengan uji *t one sample* pada taraf signifikansi 5%. Kemudian untuk membandingkan keefektifan ketiga pembelajaran terhadap masing-masing variabel, dianalisis secara multivariate (*MANOVA*) dengan *Helmert Contrasts* pada taraf signifikan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) pembelajaran penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal serta pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri tidak efektif ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar; 2) terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi belajar dan tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari motivasi belajar; 3) pembelajaran menggunakan budaya lokal lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar.

**Kata Kunci :** Pembelajaran Penemuan Terbimbing, Budaya Lokal, Prestasi dan Motivasi Belajar.

## ABSTRACT

**Maria Ulfah:** *The Comparison of the Effectiveness of Guided Discovery Learning and Learning by Using Local Culture in the Topic of Geometry in Terms of Students Achievement and Motivation to Learn Math in SMK.* **Thesis. Yogyakarta: Graduate Degree of Yogyakarta State University, 2016.**

This study aimed 1) to describe the effectiveness of guided discovery learning compared to the use as local culture, and conventional learning in mathematics learning in the topic of geometry in terms of students achievement and motivation, 2) to know whether there is difference of effectiveness among the three methods, 3) to know which method is more effective between guided discovery learning and the local cultural learning in the learning of mathematics in the topic of geometry in terms of achievement and motivation to learn mathematics.

This study is a quasi-experimental design with non-equivalent group design using two experimental groups, namely the first experimental group was taught using guided discovery learning and the second experimental group was taught using local cultural learning, and a control group was taught using conventional method. The study population includes all students of SMK in the city of Yogyakarta. Students from class X BG4 and X BG5 from SMK N 4 were taken as sample and given discovery learning and using local culture, while class X PAT of SMK N 6 was given conventional method. Instruments used were in the form of achievement tests and questionnaires. To test the effectiveness of guided discovery learning, the learning using local culture, and conventional learning, at each variable, the data were analyzed by one sample t-test at a significance level of 5%. Then to compare the effectiveness of the three learning methods for each variable, multivariate analysis (MANOVA) with Helmert Contrasts at the significant level of 5% was used.

The results show that: 1) guided discovery learning, learning using local culture as well as conventional learning in mathematics learning in the subject matter of geometry are not effective in terms of achievement and motivation to learn; 2) there are differences in the effectiveness between the significant learning outcomes guided discovery learning and teaching using local culture with conventional learning in mathematics learning in the subject matter of geometry in terms of learning achievement and there is no difference in the effectiveness between the significant learning outcomes guided discovery learning and teaching using local culture with conventional learning in mathematics learning in the subject matter of geometry in terms of motivation to learn; 3) Learning to use local culture is more better than guided discovery learning in mathematics learning in the subject matter of geometry in terms of achievement and motivation to learn.

**Keywords:** *Guided discovery learning, Local Culture, Achievement and Motivation Study.*

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Maria Ulfah

Nomor mahasiswa : 12709259041

Program studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Januari 2016

Yang membuat pernyataan

maria ulfah

NIM. 12709259041

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
ANTARA PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DENGAN  
PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN BUDAYA LOKAL PADA MATERI  
POKOK GEOMETRI DITINJAU DARI PRESTASI DAN MOTIVASI  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMK

Maria Ulfah  
NIM 12709259041

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Tesis  
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal: 24 Oktober 2015

TIM PENGUJI

Nama	Tandatangan	Tanggal
Prof. Dr. Zuhdan K. Prasetyo, M.Ed (Ketua/Penguji)		12/1/2016
Dr. Dhoriva Urwatul Wutsqa (Sekretaris/Penguji)		13/1/2016
Dr. Jailani (Pembimbing/Penguji)		13/1/2016
Dr. Agus Maman Abadi (Penguji Utama)		13-1-2016

Yogyakarta, 30 JAN 2016  
Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Direktur,  
  
Prof. Dr. Zuhdan K Prasetyo, M.Ed.  
NIP 19550415 198502 1 001

**Karya ini kupersembahkan kepada:**

**Ayah dan Ibunda tercinta nan jauh di sana semoga menjadi amal jariyah baginya,**

**Ayah dan Ibunda mertua tercinta semoga menjadi amal jariyah baginya,**

**Suami tercinta yang selalu mendampingi dan mendukung,**

**Kakak dan adik yang selalu memberikan semangat.**

## **MOTTO**

- Dengan matematika mengantarkan kesuksesan dunia akherat.
- Sesungguhnya sholatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanya untuk-Mu ya Allah.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas karunia yang Allah SWT berikan, atas limpahan rahmat, dan kasih sayang-Nya, atas petunjuk dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “ Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Antara Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal Pada Materi Pokok Geometri Ditinjau Dari Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMK”.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak, yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, motivasi, dan doa selama proses penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Dr. Jailani selaku dosen pembimbing tesis yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasinya, sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan. Selain itu ucapan terima kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Direktur Program Pascasarjana beserta staf, yang telah banyak membantu sehingga tesis ini terwujud.
2. Bapak Dr. Jailani selaku Kaprodi Pendidikan Matematika dan para dosen yang telah menyampaikan ilmu pengetahuannya.
3. Bapak Dr. Jailani selaku pembimbing tesis yang dengan sabar memberikan bimbingan, saran, arahan, dan masukan sehingga terselesaikan tesis ini menjadi sempurna.
4. Ibu Dra. Endang Listyani, MS dan Bapak Dra. Murdanu, M.Pd selaku validator yang memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen dan perangkat pembelajaran yang berupa RPP dan LKS.
5. Dr. Ali Mahmudi selaku reviewer yang telah memberikan masukan sehingga terselesaikan tesis ini.
6. Kepala SMK Negeri 4 Yogyakarta, Bapak Setyo Budi Sungkowo, S.Pd dan Kepala SMK Negeri 6 Yogyakarta, Ibu Dra. Darwestri atas doa, keramahan, dan kerja samanya dalam melaksanakan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.



7. Bapak Sukirman, M.Pd selaku guru matematika SMK Negeri 4 Yogyakarta yang telah bekerja sama dengan penulis dalam pelaksanaan penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak dan ibu mertua tercinta Bapak Drs. Saidja dan Ibu Rubinem atas segala cinta, ketulusan, kasih sayang dan doa yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
9. Suami tercinta Tri Widayanto, Kakak dan adik tercinta yang telah mendukung dalam menyelesaikan studi ini.
10. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika 2013 atas motivasi, kebersamaan, kekompakan selama masa kuliah semoga persaudaraan kita tetap terjaga.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Teriring harapan dan doa semoga Allah SWT. Membalas amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut. Tentunya masih banyak kekurangan yang ada dalam penulisan tesis ini, untuk itu penulis sangat berharap masukan dari pembaca dan semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

Yogyakarta, 14 Januari 2016

Maria Ulfah

## DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

### BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10

### BAB 2. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori.....	12
1. Pembelajaran Matematika.....	12
a. Pembelajaran Matematika.....	12
b. Matematika Sekolah.....	15
c. Matematika SMK Tentang Geometri.....	16
d. Karakteristik Siswa SMK.....	22
2. Pembelajaran Penemuan Terbimbing.....	23
a. Pengertian Penemuan Terbimbing.....	23
b. Langkah – langkah Pembelajaran Penemuan Terbimbing.....	25
c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Menggunakan Penemuan Terbimbing.....	36
3. Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal.....	41
a. Pengertian Budaya Lokal.....	41
b. Macam – macam dan Bentuk – bentuk Budaya Lokal.....	43
c. Langkah – langkah Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal.....	45
d. Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Budaya Lokal...	46
4. Pembelajaran Konvensional.....	47
5. Keefektifan Pembelajaran Geometri.....	49
a. Pengertian Keefektifan Pembelajaran .....	49
b. Prestasi Belajar Matematika.....	50
c. Motivasi Belajar .....	55
B. Penelitian yang Relevan.....	64

C. Kerangka Pikir.....	65
D. Hipotesis.....	69
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	70
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	72
C. Populasi dan Sampel.....	73
D. Teknik Pengumpulan Data.....	74
E. Tehnik Analisis Data.....	80
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	88
B. Analisis Data.....	93
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	99
<b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan.....	103
B. Implikasi.....	103
C. Keterbatasan Penelitian.....	105
D. Saran.....	106
Daftar Pustaka.....	108
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tahap Perkembangan Inkuiri Terbimbing.....	28
Tabel 2 Tahap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	29
Tabel 3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	72
Tabel 4 Kisi-kisi Instrumen Motivasi Belajar Matematika.....	77
Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Matematika <i>pretest</i> .....	78
Tabel 6 Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Matematika <i>posttest</i> .....	79
Tabel 7 Rangkuman Deskripsi Data Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Berupa Rata-rata, Standar Deviasi, Nilai Tertinggi, Nilai Terendah Sebelum dan Setelah diberi Perlakuan.....	89
Tabel 8 Rangkuman Deskripsi Data skor Motivasi Awal dan Akhir Belajar matematika....	91
Tabel 9 Rangkuman Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol.....	94
Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk <i>Pretest</i> dan Motivasi Awal.....	95
Tabel 11 Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk <i>Posttest</i> dan Motivasi Akhir....	95

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1 Desain Penelitian.....	70
---------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	
	a. Kisi-kisi Pembelajaran Penemuan Terbimbing.....	113
	b. Tahapan Penemuan Terbimbing.....	114
	c. Kisi-kisi Pembelajaran Budaya Lokal.....	115
	d. Tahapan Pembelajaran Budaya Lokal.....	117
	e. Kisi-kisi Pembelajaran Konvensional.....	118
	f. RPP Kelompok Eksperimen I ( Penemuan Terbimbing).....	119
	g. LKS Kelompok Eksperimen I ( Penemuan Terbimbing).....	130
	h. LKS Hasil Pekerjaan Siswa ( Penemuan Terbimbing).....	157
	i. RPP Kelompok Eksperimen II ( Budaya Lokal).....	171
	j. LKS Kelompok Eksperimen II ( Budaya Lokal).....	183
	k. LKS Hasil Pekerjaan Siswa (Budaya Lokal).....	209
	l. RPP Kelompok Kontrol (Konvensional).....	223
	m. LKS Kelompok Kontrol (Konvensional).....	235
	n. Lembar Validasi RPP.....	248
	o. Surat Keterangan Validasi.....	260
	p. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP.....	262
Lampiran 2	Instrumen Penelitian	
	a. Kisi-kisi Instrumen Tes.....	270
	b. Instrumen Tes.....	275
	c. Kunci Jawaban Tes.....	289
	d. Lembar Validasi Instrumen Tes.....	291
	e. Kisi-kisi Instrumen Motivasi Belajar matematika.....	298
	f. Angket Motivasi Belajar Matematika.....	299
	g. Lembar Validasi Instrumen Motivasi.....	301
	h. Hasil Instrumen Pre test dan Pos tes.....	303
	i. Hasil Instrumen Motivasi Belajar Siswa.....	309
Lampiran 3	Uji Coba Instrumen	
	a. Data Skor Uji Coba Motivasi Belajar Matematika.....	315
	b. Hasil Analisis Faktor Angket Motivasi Belajar.....	317
Lampiran 4	Data penelitian	
	a. Kriteria Motivasi Belajar Matematika.....	337
	b. Data Nilai <i>Pre-test</i> dan Skor Motivasi Awal.....	338
	c. Data Nilai <i>Post-test</i> dan Skor Motivasi Akhir.....	346
	d. Output Uji Multivariat Nilai <i>Pre-test</i> dan Motivasi Awal.....	350
Lampiran 5	Uji Prasyarat	
	a. Uji Normalitas.....	352
	b. Uji Homogenitas.....	354
Lampiran 6	Hasil Analisis	

a.	Statistik Deskriptif <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , Motivasi Awal, Motivasi Akhir Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	364
b.	Hasil Uji t Satu Sampel Kelompok Eksperimen I.....	366
c.	Hasil Uji t Satu Sampel Kelompok Eksperimen II.....	367
d.	Hasil Uji t Satu Sampel Kelompok Kontrol.....	368
e.	Output Uji Multivariat Nilai <i>Post-test</i> dan Skor Motivasi Akhir.....	369
Lampiran 7	Surat Keterangan Penelitian	
a.	SK Penelitian dari Pascasarjana UNY.....	371
b.	Surat Ijin dari Dinas Perizinan Pemerintah Kota Yogyakarta.....	372
c.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMK N 4 Yk.....	373
d.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMK N 6 Yk....	374

## LAMPIRAN-LAMPIRAN









## **DAFTAR DIAGRAM**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA ANTARA  
PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DENGAN PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN BUDAYA LOKAL PADA MATERI POKOK GEOMETRI  
DITINJAU DARI PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
SMK**

**MARIA ULFAH**

**NIM : 12709259041**

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan

Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan

Program Studi Pendidikan Matematika

Menyetujui

Pembimbing,

**Dr. Jailani**

Mengetahui

Program Pasca Sarjana  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Direktur,

**Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed**

**NIP 19550415 198502 1 001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERBANDINGAN KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA ANTARA  
PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING DENGAN PEMBELAJARAN  
MENGUNAKAN BUDAYA LOKAL PADA MATERI POKOK GEOMETRI  
DITINJAU DARI PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
SMK**

**MARIA ULFAH**

**NIM 12709259041**

Dipertahankan di depan Tim Penguji tesis  
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Tanggal:.....

**TIM PENGUJI**

Yogyakarta,.....

Program Pascasarjana

Universitas Negeri Yogyakarta

Direktur,

Prof. Dr. Zuhdan K. Prasetyo, M.Ed

NIP. 19550415 198502 1 001



# LAMPIRAN

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah hal yang paling penting. Oleh karena itu Indonesia selalu berusaha mencari cara supaya pendidikan di Indonesia semakin berkembang sehingga menciptakan manusia yang berkualitas yang bisa membuat Negara Indonesia yang berkembang dan berpengaruh di dunia. Dalam Undang-undang no.20 Tahun 2003 tentang system pendidikan nasional pada pasal 36 ayat 1 dan 2 dijelaskan bahwa:

1. Pengembangan kurikulum mengacu pada Standar Nasional Pendidikan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional.
2. Kurikulum pada semua jenjang dan jenis pendidikan dikembangkan dengan prinsip diversifikasi sesuai dengan satuan pendidikan, potensi daerah, dan peserta didik.

Mengacu pada undang-undang tersebut maka pemerintah membuat kurikulum baru yang berdasarkan saintifik yaitu Kurikulum 2013. Dengan adanya kurikulum ini diharapkan pendidikan di Indonesia semakin maju yang dapat menciptakan manusia Indonesia yang berkualitas. Kurikulum 2013 merupakan strategi pengembangan kurikulum untuk mewujudkan sekolah yang efektif, produktif, dan berprestasi. Kurikulum 2013 dianggap sebagai paradigma baru pengembangan kurikulum yang memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk berekspresi, berpikir dan berinovasi. Guru berperan memberikan motivasi dan mengarahkan proses belajar kepada peserta didik. Jika

peserta didik aktif maka peserta didik menjadi manusia yang berkualitas dan berprestasi. Bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam menghadapi kehidupannya mendatang. Peserta didik akan tangguh, cerdas dalam mengarungi kehidupan.

Menciptakan manusia yang berkualitas, guru harus mempersiapkan pembelajaran yang berkualitas yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang mengarahkan keaktifan peserta didik. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar. Diantaranya STAD, JIGSAW, PBL, penemuan terbimbing, Problem Solving, TAI, etnomatematika, pembelajaran berbasis budaya lokal dengan metode permainan, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan pengamatan dari peneliti peserta didik masih diberi pembelajaran oleh guru hanya sekedar menghafal saja tanpa diberi tahu makna yang sebenarnya. Dalam memberi pembelajaran kepada peserta didik, siswa tanpa tahu sebab akibatnya, sejarahnya, dan filosofinya. Peserta didik hanya sebagai objek yang siap menerima apasaja yang diminta oleh gurunya. Peserta didik tidak ada inisiatif untuk mempunyai ide atau gagasan sendiri. Peserta didik hanya mau melakukan jika diperintah saja oleh guru sehingga seperti robot. Peserta didik melakukan sesuatu jika disuruh oleh guru.

Siswa mengalami kesulitan pada materi geometri. Misalnya, siswa kesulitan untuk menentukan jarak titik ke garis dalam suatu bangun ruang, terutama jarak titik tengah suatu ruas garis atau titik perpotongan diagonal ruang dengan ruas

garis yang ada. Selain itu siswa mengalami kesulitan untuk menentukan sudut antara garis dan bidang dalam suatu bangun ruang.

Berdasarkan hasil observasi, hampir sebagian besar proses pembelajaran matematika di kelas selama ini masih tergantung dan di dominasi oleh guru, sehingga pembelajaran bersifat monoton yang menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa. Jika motivasi belajar rendah maka prestasi belajar matematika pun menjadi rendah pula. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang salah dalam mengerjakan soal karena hanya melihat contoh soal saja tanpa tahu cara menyelesaikan soal. Jika diberi soal model lain siswa akan tidak bisa mengerjakan. Selain itu ditemukan kurangnya antusias siswa saat pembelajaran matematika dan kurang termotivasi saat pembelajaran matematika. Saat pembelajaran siswa kurang bergairah, tidak semangat, cuek, acuh tak acuh, sedih karena sudah tahu pasti teori kemudian latihan. Seperti itu terus akhirnya hanya sekedar tahu saja tentang matematika tanpa tahu makna dan manfaat belajar matematika. Dapat nilai jelek diam saja, pasrah dan kurang ada greget. Guru dalam mengajarkan matematika juga kurang kreatif sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika.

Mewujudkan kegiatan belajar, manusia memerlukan kekuatan atau dorongan. Kekuatan atau dorongan yang diakibatkan adanya kebutuhan disebut motivasi. Motivasi sangat diperlukan, seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak mungkin melakukan aktivitas belajar, salah satunya dengan mengarahkan siswa untuk belajar lebih giat lagi sehingga prestasi belajar menjadi meningkat. Menurut Miller (1998: 10), bahwa "*mathematical problems can seve*

*as a source of motivation for students if the problems engage students' interests and aspirations.*” Masalah matematika dapat menjadi sumber motivasi bagi siswa kalau permasalahan melibatkan aspirasi dan kepentingan siswa. Aktivitas yang dilakukan dalam proses belajar mengajar, siswa akan merasa bahwa apa yang dipelajari lebih bermakna dalam kehidupan sehari-hari karena mereka sendiri yang menemukan pemecahan masalah yang dihadapi dan dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika pada siswa.

Faktor-faktor yang meningkatkan prestasi matematika adalah: (1) pengetahuan awal atau konsep dasar yang kuat; (2) pemahaman konseptual, kelancaran prosedural, dan kecepatan dalam mengingat suatu kejadian; (3) selain bakat yang melekat, ketrampilan dalam menghitung matematika (NCTM: 2013).

Menurut Djamarah (1997: 119) prestasi adalah tingkat keberhasilan dimana seluruh bahan pelajaran yang diberikan dapat dikuasai oleh siswa atau minimal bahan pelajaran diajarkan 60% telah dikuasai siswa. Prestasi belajar siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam waktu tertentu.

Ulangan harian, ulangan tengah semester, dan ulangan akhir semester adalah alat-alat ukur yang banyak digunakan untuk menentukan taraf keberhasilan sebuah program pengajaran. Sementara itu istilah evaluasi biasanya dipandang sebagai ujian untuk menilai hasil pembelajaran para siswa pada akhir jenjang pendidikan tertentu. Di Indonesia ujian seperti ini disebut ujian akhir nasional (UAN) yang kini disebut UN (Muhibbin, 2014: 139). Tetapi pada kenyataannya masih ada sebagian siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dipelajari dan dipahami.

Salah satu hal yang mampu membuat siswa meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika pada materi pokok geometri adalah guru hendaknya mampu memilih dan menerapkan pembelajaran yang lebih tepat dalam proses mengajar disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Materi geometri memiliki struktur matematika yang beragam yang terdiri dari, postulat-postulat, dalil-dalil atau prinsip-prinsip, yang terdapat pada berbagai bentuk bidang dan bangun ruang berupa kedudukan titik-titik, garis dan bidang. Hal ini tentunya memerlukan pemikiran tinggi untuk mengembangkan ide-ide siswa untuk pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan atau ketrampilan yang dimiliki. Pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika adalah pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal.

Menurut Jitendra (2008) pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa sangat penting untuk siswa yang prestasinya rendah. Pembelajaran langsung dan pemecahan masalah juga sangat penting untuk siswa yang prestasinya rendah.

Carin & Sund (1989: 97) berpendapat “*guided discovery teaching provides opportunities for greater involvement, giving students more chances to gain insight and better develop their self-concepts*”. Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing menyediakan kesempatan untuk keterlibatan lebih besar, memberikan kesempatan lebih banyak untuk memperoleh wawasan dan mengembangkan konsepnya sendiri dengan lebih baik. Menurut Eggen & Kauchak (2012: 177) metode penemuan terbimbing adalah satu pendekatan

mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memadu siswa untuk memahami topik tersebut. Pembelajaran ini efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas.

Pembelajaran menggunakan budaya lokal merupakan pembelajaran yang mengaitkan dengan fenomena atau kejadian yang berhubungan dengan budaya local. Harapannya dengan pembelajaran ini dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika. Hal ini sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 77 tahun 2012 tentang Rencana Strategis Pembangunan Pendidikan Daerah yang menyatakan bahwa visi pembangunan pendidikan DIY sebagai pusat pendidikan berbasis budaya terkemuka di Asia Tenggara pada tahun 2025. Budaya yang dimaksud dalam visi tersebut adalah nilai-nilai luhur budaya DIY yang diperkaya dengan nilai-nilai luhur budaya nasional dalam konteks perkembangan budaya global.

Pembelajaran menggunakan budaya lokal dilatarbelakangi bahwa matematika merupakan bagian dari warisan budaya. Oleh karena itu, mengingat pentingnya budaya dan pendidikan sebagai usaha untuk membentuk manusia yang berpengetahuan maka dalam dunia pendidikan khususnya pembelajaran matematika sangat perlu membahas segala sesuatu berkaitan dengan budaya. Pembelajaran menggunakan budaya lokal dalam pembuatan LKSnya menggunakan gambar-gambar yang berkaitan dengan budaya lokal misalnya gambar pisowanan keraton Yogyakarta, patung, tugu Yogyakarta. Gambar-gambar ini dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa akan senang belajar

matematika. Jika sudah senang maka siswa akan mudah mengerjakan soal-soal matematika khususnya pada materi geometri. Penggunaan budaya dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar matematika siswa.

Sekolah SMK adalah sekolah kejuruan yang memberikan siswa yang lulus menjadi pekerja yang profesional di bidangnya. Untuk itu mata pelajaran produktif sangat diperlukan. Sementara mata pelajaran normatif adaptif tidak begitu dipentingkan. Siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika. Siswa kurang antusias saat belajar matematika. Sehingga nilai matematika siswa rendah. Untuk itu diperlukan kreatifitas guru dalam mengajar matematika supaya siswa menjadi termotivasi dan antusias saat belajar matematika. Pembelajaran matematika dengan penemuan terbimbing dan menggunakan budaya local akan membantu siswa untuk tertarik dan antusias dengan matematika.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang antusias saat pembelajaran matematika
2. Siswa kurang termotivasi saat pembelajaran matematika
3. Saat pelajaran matematika siswa kurang bergairah, tidak semangat, cuek, acuh tak acuh, sedih karena sudah tahu pasti teori kemudian latihan. Seperti itu terus akhirnya hanya sekedar tahu saja tentang matematika tanpa tahu makna dan manfaat belajar matematika. Jika tidak bisa matematika cenderung diam saja



tidak ada usaha untuk bertanya. Dapat nilai jelek diam saja.pasrah.Kurang ada greget.

4. Siswa SMK N 6 dan 4 Yogyakarta adalah sebagian besar perempuan. Jurusannya adalah tata busana, jasa boga, patiseri, usaha perjalanan wisata,akomodasi perhotelan, kecantikan kulit, dan kecantikan rambut. Mereka setiap hari pulang sore karena merupakan sekolah kejuruan sehingga banyak materi dan praktek yang harus dilakukan oleh siswa. Mereka dituntut untuk terampil dan menguasai kompetensi kejuruan dan dapat mengatasi masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia kerja sesuai jurusan masing-masing.
5. Guru kurang kreatif dalam pembelajaran yang diberikan kepada siswa sehingga siswa kurang termotivasi dalam belajar matematika.
6. Metode atau cara-cara pembelajaran yang digunakan belum cocok. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi di atas, penelitian ini dibatasi pada perlakuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK khususnya pada siswa kelas X SMK Negeri 4 Yogyakarta yang berkaitan dengan upaya meminimalisir permasalahan pada poin (1), (2), dan (3) yang terdapat pada identifikasi masalah di atas.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah tersebut di atas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keefektifan pembelajaran yang menggunakan penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal, dan pembelajaran konvensional pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK?
2. Manakah yang lebih efektif antara pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan pembelajaran konvensional pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK?
3. Manakah yang lebih efektif antara pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini dapat diketahui berdasarkan rumusan masalah, yaitu :

1. Mendeskripsikan keefektifan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal dan pembelajaran

konvensional pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK.

2. Mendeskripsikan yang lebih efektif diantara pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal dan pembelajaran konvensional pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK.
3. Menyelidiki perbandingan keefektifan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa SMK.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakan penelitian ini adalah:

1. Bagi sekolah  
Dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada pengelola sekolah dalam rangka perbaikan metode pembelajaran yang bervariasi dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi guru
  - a. Menjadi alternatif dalam memilih pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi pokok geometri.

- b. Menjadi bahan pertimbangan dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika
  - c. Sebagai salah satu alternatif dalam memperbaiki proses belajar mengajar sehingga pembelajaran tidak didominasi oleh guru.
- 3. Bagi siswa
  - a. Melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah-masalah matematika khususnya pada materi pokok geometri.
  - b. Meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pokok geometri.
- 4. Bagi peneliti
  - a. Penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai pendidik dalam menerapkan pendekatan pembelajaran serta pengaruhnya terhadap ketrampilan dan kemampuan siswa dalam bidang matematika sehingga menjadi pendidik yang profesional.
  - b. Sebagai wahana pelatihan untuk menambah pengetahuan dan kemampuan peneliti mewujudkan suatu karya ilmiah.
- 5. Bagi masyarakat

Dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada masyarakat tentang penelitian.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

###### **a. Pembelajaran Matematika**

Banyak ahli yang telah mengemukakan pendapat tentang pengertian pembelajaran. Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2004: 13) bahwa:

*“In the process of learning, the mind stores information, organizes it, and revises previous conceptions. Learning is not just a process of taking in new information, ideas, and skills, but the new material is reconstructed by the mind”.*

Artinya bahwa dalam proses pembelajaran, pikiran memberikan informasi, mengolah dan memperbaiki konsep sebelumnya. Pembelajaran tidak hanya berupa proses memberikan informasi baru, ide dan ketrampilan, tetapi dikonstruksi kembali dari materi baru, peristiwa belajar mengajar terjadi apabila subyek di didik secara aktif berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur oleh guru.

Menurut Nitko dan Brokhart (2007: 18) *“Instruction is the process you use to provide students with the conditions that help them achive the learning targets”*. Pembelajaran adalah proses yang digunakan untuk memberikan siswa kondisi yang membantu mereka mencapai target belajar.

Muijs & Reynolds (2011: 256), memberikan pernyataan tentang bermanfaatnya matematika dalam kehidupan dan mendukung perkembangan bidang-bidang ilmu yang lain, seperti berikut:

*Mathematics has importance over and above the application of basic numeracy skills. It also a prime vehicle for developing children's logical thinking and higher-order cognitive skills. Mathematics also plays a major role in a number of other scientific fields, such as physics, engineering, and statistics.*

Pernyataan tersebut dipahami bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk aplikasi ketrampilan numerik dasar. Manfaat lain dari matematika adalah sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kemampuan kognitif tingkat tinggi. Matematika juga memainkan peran utama di dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan seperti fisika, biologi, teknik mesin, dan sosial.

Dalam peraturan menteri pendidikan nasional No. 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, disebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan dari pembelajaran matematika di Indonesia telah tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor

59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas. Tujuan dari pembelajaran matematika di Indonesia adalah sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
- 3) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
- 4) Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- 6) Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, dsb.
- 7) Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
- 8) Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi terciptanya suatu kegiatan pembelajaran matematika yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang maksimal. Kegiatan

pembelajaran matematika dilakukan dengan memberikan kesempatan siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola untuk menentukan hubungan konsep, mendorong siswa menarik kesimpulan dan membantu siswa memahami dan menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya. Adapun tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk memahami konsep matematika, menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan membuat generalisasi, menggunakan penalaran sifat, mengomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika, melakukan kegiatan-kegiatan motorik dan menggunakan alat peraga matematika.

b. Matematika Sekolah

Menurut Erman Suherman, dkk (2003: 55) matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SLTA dan SMK). Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK. Matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika yaitu memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten.

Fungsi belajar matematika sebagai alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan. Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi dalam model-



model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal uraian matematika lainnya. Belajar matematika bagi para siswa juga merupakan pembentuk pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan antara pengertian-pengertian. Dari ketiga fungsi tersebut, guru berperan sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah, yang dalam belajar matematika siswa dapat membentuk pola pikir dalam memahami suatu pengertian maupun penalaran tentang permasalahan matematika yang dihadapinya. Sedangkan guru sebagai fasilitator dan motivator siswa.

c. Matematika SMK tentang Geometri

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologo modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa

dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Bahan kajian matematika SMK meliputi aritmetika (berhitung), pengantar aljabar, bilangan, geometri dan pengukuran, serta pengolahan data. Penekanan diberikan pada penguasaan bilangan termasuk pada berhitung. Salah satu unsur pokok dalam pengajaran matematika adalah matematika itu sendiri. Seorang guru matematika perlu mengetahui dan memahami obyek yang akan diajarkan, karena pelajaran matematika sangat perlu untuk dipahami dan diketahui oleh siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk dapat membuat siswa bisa memahami dan mengetahui pelajaran matematika dengan mengajarkan objek langsung pengajaran matematika pada siswa. Setiap objek langsung pengajaran matematika tersebut memiliki tingkat kesulitan yang menuntut kemampuan kognitif yang berbeda, maka mengajarkan objek langsung dalam pembelajaran matematika memerlukan strategi mengajar tersendiri yang sesuai dengan objek langsung yang diajarkan. Hanya dengan memahami fakta, konsep, dan prinsip yang dipelajari maka siswa akan memiliki ketrampilan operasional dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa dasar materi yang diberikan di SMK adalah materi bilangan yang digunakan sebagai dasar untuk menyelesaikan permasalahan matematika dan mempelajari mata pelajaran yang lain. Dalam pembelajaran digunakan

sebagai bekal agar siswa memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi sehingga akan selalu ingat dan dapat berkembang.

Berdasarkan Permendikbud No. 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Kejuruan, diketahui bahwa materi matematika untuk satuan pendidikan SMK kelas X (sepuluh) memiliki kompetensi inti sebagai berikut:

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Materi pelajaran geometri memiliki alokasi waktu 12 jam pelajaran dan sumber belajar yang digunakan adalah Buku Teks Pelajaran Matematika kelas X. Untuk kompetensi dasar, kegiatan pembelajaran dan penilaian materi terlampir pada silabus di lampiran.

Adapun kompetensi dasar materi geometri adalah kompetensi dasar 3.13 dan kompetensi dasar 4.13. Kompetensi dasar 3.13 adalah mendiskripsikan konsep jarak dan sudut antar titik, garis, dan bidang melalui

demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya. Kompetensi dasar 4.13 adalah menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.

Materi pokok geometri untuk SMK diajarkan di kelas X Kurikulum 2013 semester 2 meliputi pengertian titik, garis dan bidang, jarak dalam ruang dan sudut dalam ruang yaitu:

- 1) Menemukan konsep jarak titik, garis, dan bidang
  - a) Titik, garis, dan bidang
  - b) Jarak antara titik dan titik
  - c) Jarak titik ke garis
  - d) Jarak titik ke bidang
  - e) Jarak antara dua garis dan bidang yang sejajar
- 2) Menemukan konsep sudut pada bangun ruang
  - a) Sudut antara dua garis dalam ruang
  - b) Sudut antara garis dan bidang pada bangun ruang
  - c) Sudut antara dua bidang pada bangun ruang

Beberapa pengertian istilah dalam geometri yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli adalah :

1) Pengertian Titik, Garis dan Bidang

Rich & Thomas (2009: 1) mengatakan bahwa “ *Point, line, and plane are undefined terms. These undefined terms underlie the definitions of all geometric terms. They can be given meanings by way of*

*descriptions.*” Maksudnya bahwa titik, garis dan bidang adalah istilah yang tidak terdefinisikan. Istilah ini menjadi dasar definisi dari semua istilah geometri. Titik, garis dan bidang dapat diketahui artinya dengan cara mendeskripsikannya.

Mengenai pengertian titik, Rich & Thomas (2009: 1) menjelaskan bahwa “*A point has position only. It has no length, width, or thickness. A point is represented by a dot, thus point A is represented: A.*” Maksudnya bahwa titik hanya memiliki posisi. Titik tidak memiliki panjang, lebar dan tinggi. Titik dilukiskan dengan noktah. Titik ditunjukkan dengan huruf besar disamping noktah. Jadi titik A dilambangkan dengan A.

Mengenai pengertian garis, Rich & Thomas (2009: 1) menjelaskan bahwa “*A line has length but has no width or thickness. A line is designated by the capital letters of any two of its points or by a small letter, A straight line is unlimited in extent. It may be extended in either direction indefinitely.*” Maksudnya bahwa garis memiliki panjang akan tetapi tidak memiliki lebar dan tinggi. Garis ditunjukkan dengan huruf besar atau huruf kecil pada dua titik dari titik-titik pada garis. Garis lurus memiliki panjang yang tidak terbatas. Garis lurus boleh diperpanjang tanpa batas.

Mengenai pengertian bidang, Rich & Thomas (2009: 2) menjelaskan bahwa “*A surface has length and width but no thickness. A plane surface (or plane) is a surface such that a straight line connecting*

*any two of its points lies entirely in it.*” Maksudnya bahwa bidang memiliki panjang dan lebar akan tetapi tidak memiliki tinggi. Bidang datar adalah bidang yang setiap dua titik dari titik-titik pada bidang tersebut dapat dihubungkan dengan garis lurus.

## 2) Jarak dalam Ruang

Rich & Thomas (2009: 55) mengatakan bahwa *“The distance between two geometric figures is the straight line segment which is the shortest segment between the figures.”* Maksudnya bahwa jarak antara dua unsur geometri adalah panjang garis lurus terpendek antara dua unsur tersebut.

Sukino (2013: 183) mengatakan bahwa jarak antara sebuah titik ke sebuah garis adalah jarak titik ke proyeksinya pada garis. Jarak antara sebuah titik ke sebuah bidang adalah jarak titik ke proyeksinya pada bidang. Jarak antara dua garis sejajar adalah jarak salah satu titik di salah satu garis ke garis yang lain. Jarak dua garis bersilangan adalah panjang ruas garis yang tegak lurus pada kedua garis tersebut. Jarak antara dua bidang yang sejajar adalah jarak dari salah satu titik pada bidang yang satu ke bidang yang lain.

## 3) Sudut dalam Ruang

Boyd, et al(2008: 183) mengatakan bahwa *“An angle is formed by two noncollinear rays that have a common endpoint. The common endpoint is the vertex.”* Maksudnya bahwa sudut dibentuk dari dua sinar

garis tidak sejajar yang mempunyai titik potong. Titik potong tersebut adalah titik sudut.

Sukino (2013: 183) mengatakan bahwa sudut antara dua bidang adalah sudut yang dibentuk oleh dua garis yang berpotongan dan tegak lurus terhadap garis potong kedua bidang dimana kedua garis itu masing-masing terletak pada bidang yang dimaksud. Sudut antara dua garis lurus jika bersilangan, sudut yang dibentuk kedua garis tersebut dapat ditentukan dengan cara menggeser salah satu garis sampai memotong garis yang lain. Sudut antara garis dengan bidang adalah sudut antara garis tersebut dengan proyeksinya pada bidang.

d. Karakteristik Siswa SMK

Siswa SMK adalah siswa yang berumur 16-17 tahun. Pada umur ini siswa bisa diajak berfikir dan menalar. Masa usia sekolah menurut Suryosubroto dalam Syaiful Bahri Djamarah (2002: 90) sebagai masa intelektual bersekolah. Pada masa ini secara relatif anak-anak lebih mudah dididik dari pada masa sebelum dan sesudahnya. Menurut Piaget yang dikutip C. Asri Budiningsih (2005:36) proses belajar seseorang akan mengikuti pola dan tahap-tahap perkembangan sesuai dengan umurnya. Piaget membagi tahap-tahap perkembangan ini menjadi empat tahap yaitu:

- 1) Tahap sensorimotor (0 – 2 tahun)
- 2) Tahap preoperasional (2 – 7 tahun atau 8 tahun)
- 3) Tahap operasional konkret ( 7 atau 8 – 11 atau 12 tahun)
- 4) Tahap operasioanal ( 11 atau 12 – 18 tahun)

Ciri pokok perkembangannya adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis menggunakan pola pikir. Berdasarkan tahapan diatas maka anak SMK berada pada tahap operasional. Pada tahap ini siswa sudah mampu berpikir abstrak dan logis menggunakan pola pikir sehingga siswa lebih mudah diajak berpikir.

## **2. Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*guided discovery learning* atau *inkuiri terbimbing*)**

### **a. Pengertian Penemuan Terbimbing**

Istilah model pembelajaran penemuan terbimbing dibedakan dari istilah strategi pembelajaran, metode pembelajaran atau prinsip pembelajaran. Istilah model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi atau model tertentu yaitu rasional teoritik yang logis, tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, tingkah laku pembelajaran yang diperlukan supaya pembelajaran berhasil, dan lingkungan pembelajaran yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat dilaksanakan (Muhammad Asikin,2001:3).

Metode dapat menjadi model jika memenuhi empat unsur yang dikemukakan Joyce dan Weil (1996:27-47) bahwa setiap model pembelajaran harus memiliki empat unsur :

- 1) Sintak
- 2) Sistem social
- 3) Prinsip reaksi
- 4) Sistem pendukung



Menurut Rahmadi Widdiharto (2004:4) mendefinisikan model penemuan terbimbing dengan model pembelajaran dimana menempatkan guru sebagai fasilitator, membimbing siswa jika diperlukan dan siswa didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri dengan memanfaatkan pengalamannya sehingga mampu menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang disediakan oleh guru. Seberapa jauh siswa yang dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari.

Menurut Bruner (Prince dan Felder, 2006:132) belajar dengan penemuan adalah suatu pendekatan yang berbasis pada pemeriksaan dimana siswa diberi pertanyaan untuk menjawab suatu masalah untuk dipecahkan atau pengamatan-pengamatan untuk menjelaskan dan mengarahkan dirinya sendiri untuk melengkapi tugas-tugas mereka yang ditugaskan dan menarik kesimpulan-kesimpulan yang sesuai dari hasil-hasil menemukan konseptual dan berdasarkan fakta yang diinginkan dalam proses.

Model penemuan memungkinkan siswa aktif, guru aktif. Guru hanya sebagai fasilitator dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan. Hal ini sejalan dengan pemikiran Metzler (Thomas, 2007:15), yaitu *“Explained that in discovery-learning the teacher’s main function is to simulate thinking, which lead to development in the psikomotor domain: quotation become the most prominent discourse.”* Menurut Paul Eggen dan Don Kauchak (2012:177) temuan terbimbing adalah satu pendekatan mengajar dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami

topic tersebut. Model ini efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi siswa seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu model pembelajaran inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

b. Langkah-langkah Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Dalam penerapan metode pembelajaran *Discovery learning* di kelas ada beberapa tahapan yang harus dilalui, menurut Makmum (2000:232) menjelaskan bahwa dalam sistem belajar mengajar berdasarkan penemuan (*discovery*), guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final. Siswa diberikan kesempatan untuk mencari dan menemukannya sendiri dengan menggunakan teknik pemecahan masalah (*problem solving techniques*). Secara garis besar, prosedurnya adalah 1) Stimulasi, 2)

Perumusan masalah, 3) Pengumpulan data, 4) Analisis data, 5) Verifikasi, 6) Generalisasi.

Melalui tahap-tahap di atas, kompetensi matematika siswa diharapkan menjadi lebih baik, semangat belajarnya tinggi, karena belajar bermakna, melakukan aktifitas belajar, bukan hanya mendengarkan dan siswa diberikan tantangan berupa masalah untuk dipecahkan. Berdasarkan tahap-tahap di atas juga diharapkan siswa lebih disiplin dan cermat dalam mencari solusi dan dalam mengambil keputusan.

Langkah-langkah pembelajaran *inquiry* menurut Jacobsen, et al (2009: 246) adalah:

1) Mengidentifikasi masalah

Guru menyajikan masalah pada siswa. Masalah ini bisa muncul dari situasi yang dijumpai pada pembelajaran sebelumnya atau dimunculkan oleh guru.

2) Membentuk hipotesis

Guru mendorong siswa agar menawarkan gagasan-gagasan yang dapat dijadikan solusi. Guru perlu memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa mengidentifikasi factor-faktor yang dapat dijadikan hipotesis.

3) Mengumpulkan data

Siswa mengumpulkan data untuk menguji hipotesis. Pengumpulan data dapat muncul sebagai aktifitas kelompok atau individu, di dalam kelas maupun di luar kelas.

#### 4) Menganalisis data dan membuat kesimpulan

Tujuan utama tahap akhir ini adalah untuk menguji hipotesis sembari menganalisis informasi yang telah dikumpulkan untuk menentukan apakah hipotesis itu dapat diterima atau tidak. Apabila hipotesisnya tidak diterima maka penelitian perlu dikaji lagi dan kesimpulan-kesimpulan alternative perlu ditawarkan. Guru dapat membimbing siswa mengelola data dengan menyajikan data dalam diagram atau grafik. Hasil kesimpulan dari penelitian tersebut dikomunikasikan pada seluruh siswa karena kesimpulan tersebut merupakan konten dari pembelajaran tersebut.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli maka pembelajaran *guided inquiry* adalah pembelajaran *inquiry* dengan bimbingan dari guru melalui pertanyaan atau saran dalam tahap-tahap 1).Perumusan masalah (mengidentifikasi masalah), 2).Pengumpulan data atau informasi yang mendukung, 3).Mengorganisir data, 4).Menganalisis dan mengevaluasi.

Carol C.K dan Todd R.J (2010: 2-6) mengemukakan ada enam karakteristik inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) yaitu:

- 1) Siswa belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman.
- 2) Siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu.
- 3) Siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan.
- 4) Perkembangan siswa terjadi secara bertahap.
- 5) Siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran.
- 6) Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain.

Inkuiri terbimbing merupakan sebuah metode yang berfokus pada proses berpikir yang membangun pengalaman oleh keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajarannya. Siswa belajar dengan membangun pemahaman mereka sendiri berdasarkan pengalaman-pengalaman dan apa yang telah mereka tahu.

Gulo W (2002: 96-97) mendefinisikan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari 5 tahap yang tertera pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1. Tahap Perkembangan Inkuiri Terbimbing**

<b>Fase</b>	<b>Keterangan</b>
Tahap Pertama, Menyajikan Masalah	Guru memberikan permasalahan dan menjelaskan prosedur pelaksanaan inkuiri kepada siswa.
Tahap kedua, Verifikasi Data	Siswa memverifikasi data dengan mengumpulkan data atau informasi tentang masalah yang mereka lihat, guru mengajukan pertanyaan sehingga dengan terpaksa menjawab “ya” atau “tidak”.
Tahap Ketiga, Melakukan Eksperimen	Siswa mengajukan unsur yang baru ke dalam permasalahan untuk dapat melihat apakah peristiwa itu dapat terjadi secara berbeda.
Tahap keempat, Mengorganisasi Data	Guru meminta siswa untuk mengorganisasi data dan menyusun suatu penjelasan.
Tahap Kelima, Menganalisis	Siswa menganalisis proses inkuiri.

Gulo W (2002: 98), mengemukakan enam fase dalam inkuiri terbimbing, tahap tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Tahap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

<b>Fase</b>	<b>Keterangan</b>
Fase pertama, ( <i>planning</i> ) Perencanaan	Guru menyajikan permasalahan mengenai dimensi dua yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Menentukan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan eksperimen ditentukan oleh siswa.
Fase kedua ( <i>Retrieving</i> ) (mendapatkan informasi)	Siswa mencari dan mengumpulkan data mengenai masalah yang diajukan guru dari berbagai sumber.
Fase ketiga ( <i>Processing</i> ) (memproses informasi)	Siswa menguji dan membuktikan hipotesisnya dengan melakukan percobaan dan menganalisa hasil pengamatannya pada eksperimen.
Fase keempat ( <i>Creating</i> ) (menciptakan informasi)	Siswa membuat kesimpulan dari hasil pengamatannya, membuat laporan kegiatan eksperimennya.
Fase kelima ( <i>Sharing</i> ) (mengkomunikasikan informasi)	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan, guru mengomentari jalannya diskusi dan memberikan penguatan serta meluruskan hal-hal yang kurang tepat.
Fase keenam ( <i>Evaluating</i> ) (Mengevaluasi)	Guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok yang telah memberikan presentasinya kemudian memberikan tugas individu mengenai materi yang telah dipelajari tadi.

Uraian diatas memberi penjelasan mengenai inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) yang dapat diartikan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri yang menyajikan masalah yang memotivasi siswa untuk melakukan penemuan dan materi atau bahan penunjang ditentukan oleh guru. Masalah dan pertanyaan ini yang mendorong siswa melakukan penemuan untuk menentukan jawabannya. Kegiatan siswa dalam pembelajaran ini adalah mengumpulkan data dari masalah yang ditentukan guru, membuat hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis hasil, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil penemuannya.

Paradigma baru dalam pembelajaran menuntut perubahan proses dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teaching centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Pembelajaran yang berpusat pada siswa harus memberikan kesempatan lebih luas kepada siswa untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi, terdapat 7 (tujuh) komponen utama dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa, salah satunya adalah penyelidikan/penemuan (*inquiry*) (Depdiknas, 2002: 5).

Selanjutnya dalam penelitian ini akan digunakan istilah *discovery* untuk menyatakan penemuan, dan bukan *inquiry*. Ini dikarenakan di dalam matematika istilah pembelajaran dengan penemuan (*discovery learning*) lebih dikenal dengan baik daripada pembelajaran penyelidikan (*inquiry learning*). Hal ini sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa “*discovery learning is perhaps the best-known form of inquiry-based learning*” (Westwood, 2008: 28).

Mengimplementasikan komponen tersebut dalam proses pembelajaran matematika diperlukan metode atau cara tertentu. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat akan mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga peserta didik memiliki ketrampilan tertentu. Kemampuan guru menetapkan metode pembelajaran yang tepat akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi, sehingga proses pembelajaran bisa berlangsung lebih cepat dengan tingkat keterlibatan peserta didik yang tinggi. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat akan menciptakan situasi

pembelajaran yang menyenangkan, sehingga proses pembelajarn berlangsung lancar dan hasil belajar peserta didik optimal.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah metode penemuan. Dalam pembelajaran penemuan siswa harus menentukan sendiri metode yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dikatakan oleh Alfieri, et, al (2011: 2) bahwa *“discovery learning occurs whenever the leaner is not provided with the target information or conceptual understanding and must find it independently and with only the provided material”* Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa “metode pembelajaran *discovery* merupakan salah satu yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika” (Sri Lestari, 2008: 312). Pendapat lain mengenai perlunya menggunakan metode penemuan dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Julie (Suck, 2011: 157): *“in order for students to have an enriched mathematical experience it needs to be done through discovery. In order for students to have an enriched mathematical experience it needs to be done through discovery”*. Berdasarkan pendapat ini, pembelajaran matematika dengan penemuan memuat tujuan agar siswa memiliki pengalaman matematika yang lebih luas. Hal ini sesuai dengan pendapat Tran, et, al (2014: 51) yang menyatakan bahwa.

*“in guided discovery teacher give problem, provide context, necessary tools and students have opportunitis to discovery, solve problem. Teacher here plays a role as an encouraging, assistant man to ensure that students do not have troubles or do not perform their surveys, experiments “*



Metode penemuan merupakan komponen penting dalam pendekatan konstruktivisme, dan dibedakan menjadi dua, yaitu penemuan bebas (*free discovery*) dan penemuan terbimbing (*guided discovery*). Dengan pembelajaran penemuan siswa diharapkan menemukan prinsip-prinsip yang dipelajari, sehingga mereka tidak hanya menghafal prinsip-prinsip tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Westwood (2008,: 28) yang mengatakan bahwa “*by discovering principles, rather than just memorizing them, students learn not just what we know, but how we know it, and why it is important*”.

Swaak (2004: 225) menyatakan bahwa “*discovery learning distinguishes itself by the central role of learning processes such as hypothesis generation (induction), experiment design, and data interpretation*”. Ini berarti bahwa pembelajaran penemuan membedakan dirinya melalui peran sentral dalam proses pembelajarannya, seperti misalnya pembuatan hipotesis (induksi), rancangan percobaan, dan interpretasi data. Selanjutnya Slameca & Graf (Alfieri, 2011: 3) menyatakan bahwa “*discovery learning is efficacious because such learning involves the discovery and generation of general principles or explanation of domain-specific patterns after discovering such as one’s own*”. Pembelajaran dengan penemuan sangat bagus karena proses pembelajaran memuat kegiatan penemuan dan penyusunan prinsip-prinsip umum atau penjelasan pola dari umum ke khusus. Selanjutnya agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai, dalam memilih dan menggunakan metode pembelajaran guru hendaknya mempertimbangkan empat hal, yaitu: (1) tingkat perkembangan peserta didik;

(2) pola pikir dalam matematika; (3) semesta pembicaraannya; dan (4) tingkat keabstrakannya. Berdasarkan hal ini, maka metode pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah penemuan terbimbing.

Metode penemuan terbimbing biasanya digunakan dengan bahan yang dikembangkan pebelajarnya secara induktif (Krimanto, 2003: 4). Pembelajaran dengan penemuan terbimbing digunakan apabila di dalam kegiatan penemuan guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa, dan sebagian besar perencanaannya dibuat oleh guru. Mengenai metode penemuan terbimbing ini, Adkisson & McCoy (Westwood, 2008: 29) menyatakan bahwa “*guided discovery is generally as a motivating method, enjoyed by learners*”. Hal ini berarti bahwa metode penemuan terbimbing sangat dinikmati oleh siswa, karena metode ini lebih dianggap sebagai sebuah metode yang memotivasi siswa bagaimana mereka belajar.

Alfieri (2011: 5) menyatakan bahwa “*the guided discovery conditions involved either some form of instructional guidance (i.e., scaffolding) or regular feedback to assist the learner at each stage of the learning tasks*”. Hal ini berarti kegiatan penemuan terbimbing melibatkan beberapa bentuk bantuan dalam pembelajaran (yaitu, *scaffolding*) atau umpan balik untuk membantu pebelajar pada setiap tahapan dari tugas belajar. Pendapat lain disampaikan Westwood (2008: 28-29) bahwa:

*guided discovery, on the other hand, has a much tighter structure. The teacher usually explains the lesson objectives to the students, provides initial input or explanation to help students begin the task efficiently, and may offer suggestion or to solve the problem.*

Penemuan terbimbing, di sisi lain memiliki struktur yang jauh lebih ketat. Guru biasanya menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa, memberikan masukan awal atau penjelasan untuk membantu siswa memulai tugas secara efisien, dan dapat menawarkan saran untuk prosedur langkah per langkah untuk mengetahui informasi target atau untuk memecahkan masalah. Selanjutnya Westwood menyatakan bahwa:

*a typical guided discovery learning session takes the following format:*  
(1) *A topical is identified or an issue is posed; for example, what can we find out about magnets?*  
(2) *Teacher and students work together to brainstorm ideas for ways of investigating the topic.*  
(3) *Students work individually or in small groups to obtain and interpret data.*  
(4) *Inferences and tentative conclusions are drawn, shared across groups and modified if necessary.*  
(5) *Teacher clears up any misconceptions, summaries the findings and helps to draw conclusions* (Westwood, 2008: 29).

Pendapat tersebut memberikan petunjuk langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Berdasarkan pendapat ini, langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing terdiri dari: (1) identifikasi topik atau masalah yang akan dipelajari; (2) penyampaian gagasan atau ide-ide tentang cara menyelidiki topik atau masalah tersebut; (3) kegiatan penemuan secara individual atau kelompok; (4) presentasi hasil; dan (5) validasi hasil, pembuatan rangkuman dan kesimpulan.

Spencer & Jordan (Hai-Jew, 2011: 141) memaparkan empat ciri dari pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut:

*(1) A context and frame for students learning through the provision of learning outcomes*

*(2)Learners have responsibility for exploration of content necessary for understanding through self-directed learning.*

*(3)Study guides are used to facilitate and guide self- directed learning.*

*(4)Understanding is reinforced through application in problem-oriented, task-based, and work-related experieeces.*

Berdasarkan pendapat ini, secara ringkas ciri-ciri pembelajaran dengan penemuan terbimbing adalah: (1) sebuah keadaan dan kerangka bagi pembelajaran siswa melalui penyediaan hasil pembelajaran; (2) peserta didik memiliki tanggung jawab untuk mengeksplorasi konten yang diperlukan untuk pemahaman melalui belajar mandiri; dan (3) pembimbingan belajar digunakan untuk memfasilitasi dan membimbing belajar secara mandiri; dan (4) pemahaman ini diperkuat melalui penerapan dalam orientasi masalah, tugas, dan pekerjaan yang berhubungan dengan pengalamannya.

Adapun langkah-langkah penggunaan metode penemuan terbimbing dalam penelitian ini adalah: (1) memberikan permasalahan kepada peserta didik dinyatakan menggunakan lembar kerja yang berisi pokok materi pelajaran yang akan dibahas beserta petunjuk langkah penyelesaian untuk mendapatkan suatu kesimpulan; (2) menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan penemuan; (3) diskusi pengarahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada peserta didik untuk didiskusikan sebelum melakukan kegiatan penemuan; (4) kegiatan penemuan oleh peserta didik berupa kegiatan percobaan/penyelidikan secara kelompok untuk menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip yang sedang dipelajari; (5) membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan

penemuan; (6) presentasi hasil diskusi kelompok; (7) pengembangan masalah dan tindak lanjut.

Berdasarkan berbagai referensi yang ada maka dapat dibuat sintak penemuan terbimbing sebagai berikut: (1) orientasi masalah; (2) menyiapkan alat dan bahan; (3) diskusi pengarahan; (4) kegiatan penemuan; (5) presentasi hasil; (6) pengembangan dan tindak lanjut.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Menggunakan Penemuan Terbimbing

Penemuan terbimbing memiliki kelebihan pada pemanfaatan waktu efektif dan juga menghindari kesalahpahaman dibandingkan penemuan murni. Namun secara umum penemuan terbimbing juga memiliki manfaat yang tidak dimiliki oleh pembelajaran-pembelajaran yang lain. Schunk (2012: 268) mengatakan bahwa *“guided discovery, in which teachers arrange the situation such that learners are not left to their own devices but rather receive support, can lead to effective learning. Guided discovery also makes good use of the social environment, a key feature of constructivism”*. Maksudnya bahwa penemuan terbimbing dapat mengantarkan kepada suatu pembelajaran yang efektif. Lebih lanjut ia juga menyatakan bahwa penemuan terbimbing juga membuat fungsi lingkungan sosial yang baik yang hal ini merupakan suatu kunci penting dalam pembelajaran konstruktisme.

Westwood (2008: 29) memberikan rincian manfaat penemuan terbimbing sebagai berikut:

*(1) Students are actively involved in the process of learning and the topics are usually intrinsically motivating. (2) The activities used in discovery*

*contexts are often more meaningful than the typical classroom exercises and textbook study. (3) Students acquire investigative and reflective skills that can be generalized and applied in other contexts. (4) New skills and strategies are learned in context. (5) The approach builds on students' prior knowledge and experience. (6) Independence in learning is encouraged. (7) It is claimed (but not proved conclusively) that students are more likely to remember concepts and information if they discover them on their own. (8) Group working skills are enhanced.*

Maksudnya manfaat dari penemuan terbimbing adalah (1) siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan topik biasanya memotivasi secara intrinsik, (2) aktivitas yang digunakan dalam konteks penemuan seringkali lebih memberikan kesan daripada belajar buku pelajaran dan latihan seperti biasa, (3) siswa memperoleh kemampuan investigasi dan refleksi yang dapat dikembangkan dan digunakan pada konteks yang lain, (4) Kemampuan dan strategi baru dipelajari dalam konteks, (5) pendekatan yang membangun pengetahuan dan pengalaman terdahulu siswa, (6) mendukung kebebasan dalam belajar, (7) diakui bahwa siswa lebih senang mengingat konsep dan informasi jika mereka menemukannya sendiri dan (8) menumbuhkan kerjasama kelompok.

Manfaat penemuan terbimbing diatas, terlihat bahwa penemuan terbimbing dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan juga menumbuhkan kerja sama kelompok. Karena itu penemuan terbimbing akan cocok apabila dilakukan dalam pembelajaran kooperatif yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dan kerja sama kelompok. Metode-metode yang terdapat pada pembelajaran kooperatif akan memaksimalkan keefektifan penemuan terbimbing.

Selain kelebihan-kelebihan yang telah disebutkan diatas, penemuan terbimbing juga memiliki beberapa kekurangan. Westwood (2008: 30) menyatakan kekurangan metode penemuan adalah sebagai berikut:

- 1) Penemuan dapat menyita banyak waktu, sering kali membutuhkan waktu lebih lama untuk memperoleh informasi bila dibandingkan dengan pembelajaran langsung.
- 2) Metode penemuan membutuhkan banyak sumber lingkungan belajar.
- 3) Keefektifan metode penemuan tergantung pada kemampuan siswa dalam membaca, menghitung dan pelajaran lainnya dan juga tergantung pada kemampuan pengaturan diri siswa.
- 4) Siswa akan mendapatkan sedikit hasil dari kegiatan penemuan jika mereka hanya memiliki sedikit pengetahuan dasar atas kegiatan tersebut.
- 5) Walaupun siswa terlibat secara aktif namun mereka mungkin masih tidak mengerti atau tidak memahami garis besar dari konsep. Dengan kata lain suatu aktivitas bukanlah suatu pembelajaran yang mendalam.
- 6) Siswa yang masih kecil seringkali mengalami kesulitan dalam membuat pendapat, perkiraan atau menarik kesimpulan dari bukti-bukti yang diperoleh dalam kegiatan penemuan. Kebanyakan dari mereka mempunyai permasalahan dalam penalaran.
- 7) Guru yang tidak baik dalam membuat dan mengatur lingkungan belajar penemuan akan memperoleh hasil yang buruk.
- 8) Guru bisa saja tidak dapat memonitor kegiatan secara efektif sehingga tidak dapat memberikan dorongan dan bimbingan secara individual yang dibutuhkan oleh siswa secara terus menerus.

Berdasarkan kekurangan diatas terlihat bahwa pembelajaran penemuan membutuhkan suatu persiapan untuk dapat berjalan dengan baik. Pembelajaran penemuan memiliki nilai lebih pada proses yang dijalankan bukan pada hasilnya. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran penemuan dapat menjadi pembelajaran yang baik jika mempertimbangkan dan mempersiapkan proses pembelajaran itu dengan baik. Pembelajaran penemuan terbimbing lebih menekankan pada proses dari pada hasil.

Guru harus menyiapkan kebutuhan-kebutuhan untuk melaksanakan proses pembelajaran itu dengan baik. Hal penting untuk disiapkan oleh guru

antara lain adalah suatu permasalahan, kasus atau pertanyaan yang harus diselesaikan oleh siswa. Schunk (2012: 267) mengatakan untuk melaksanakan pembelajaran penemuan dibutuhkan untuk memberikan pertanyaan-pertanyaan, masalah-masalah atau teka-teki yang harus diselesaikan dan dapat mendorong siswa untuk memiliki tebakan awal disaat mereka tidak yakin.

Secara lebih terperinci, untuk dapat melaksanakan pembelajaran penemuan terbimbing dengan efektif Carin (Jamil Suprihatiningrum, 2014: 246) memberi petunjuk dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran penemuan terbimbing, antara lain: (1) menentukan tujuan yang akan dipelajari oleh siswa, (2) memilih metode yang sesuai dengan kegiatan penemuan, (3) menentukan lembar pengamatan data untuk siswa, (4) menyiapkan alat dan bahan secara lengkap, (5) menentukan dengan cermat apakah siswa akan bekerja secara individu atau secara berkelompok yang terdiri 2-5 siswa dan (6) mencoba lebih dahulu kegiatan yang akan dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui kesulitan yang mungkin timbul atau kemungkinan untuk modifikasi.

Mencapai tujuan di atas Carin (Jamil Suprihatiningrum, 2014: 247) menyarankan hal-hal berikut: (1) memberikan bantuan agar siswa memahami tujuan dan prosedur kegiatan yang harus dilakukan, (2) memeriksa bahwa siswa memahami tujuan dan prosedur kegiatan yang harus dilakukan, (3) sebelum kegiatan dilakukan, menjelaskan pada siswa tentang cara bekerja yang aman, (4) mengamati setiap siswa selama mereka untuk mengembalikan



alat dan bahan yang digunakan dan (5) melakukan diskusi tentang kesimpulan untuk setiap jenis kegiatan.

Penelitian Balim (2009: 2) menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan antara kelas eksperimen (metode penemuan) dengan kelas kontrol (metode tradisional) dalam hal prestasi akademik, maka penggunaan metode pembelajaran penemuan dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan keberhasilan siswa dan ketrampilan belajar yang dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Effendi (2012: 10) menyatakan bahwa secara keseluruhan peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah yang menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kajian diatas maka pengertian pembelajaran penemuan terbimbing adalah pembelajaran yang memberikan keaktifan pada siswa agar siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapinya secara runtut dan terarah dan guru akan selalu memberi bimbingan dan arahan kepada siswa jika siswa mengalami kesulitan karena guru berfungsi sebagai fasilitator. Langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing: 1) Memberikan permasalahan (menyajikan masalah, mengidentifikasi masalah); 2) Menyiapkan alat dan bahan (mendapatkan informasi); 3) Diskusi (memproses masalah, membentuk hipotesis); 4) Kegiatan Penemuan (mengumpulkan data, menganalisis, menciptakan informasi; 5) Presentasi (mengkomunikasikan informasi; 6) Pengembangan dan tindak lanjut (mengevaluasi, membuat kesimpulan). Kelebihan penemuan terbimbing adalah pembelajaran yang efektif karena

siswa akan menemukan sendiri sehingga siswa menjadi mudah memahami dan siswa belajar secara berkelompok sehingga dapat melatih siswa untuk bekerjasama dengan orang lain. Berdasarkan pengertian pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dikembangkan kisi-kisi rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing. Kisi-kisi pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing disajikan pada lampiran1.a.

### **3. Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal**

#### **a. Pengertian Budaya Lokal**

Budaya lokal adalah nilai-nilai lokal hasil budi daya masyarakat suatu daerah yang terbentuk secara alami dan diperoleh melalui proses belajar dari waktu ke waktu. Budaya lokal dapat berupa nilai seni, tradisi, pola pikir, atau hukum adat. Indonesia terdiri dari 33 propinsi karena itu Indonesia memiliki banyak kekayaan budaya. Kekayaan itu dapat menjadi aset negara yang bermanfaat untuk memperkenalkan Indonesia ke dunia luar.

Pembelajaran berbasis budaya merupakan suatu model pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan aktivitas siswa dengan berbagai ragam latar belakang budaya yang dimiliki, diintegrasikan dalam proses pembelajaran bidang studi tertentu, dan dalam penilaian hasil belajar dapat menggunakan beragam perwujudan penilaian (Sardjiyo Paulina Pannen, 2005). Pengembangan model pembelajaran berbasis budaya untuk meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya lokal yang terfokus pada tema yang dikembangkan berdasarkan pengalaman siswa dan hasil belajar dapat

meningkatkan prestasi jika pembelajaran mengintegrasikan budaya lokal Alexon & Sukmadinata (2010: 189).

Pembelajaran berbasis budaya dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu belajar tentang budaya, belajar dengan budaya, dan belajar melalui budaya, (Goldberg, 2000). Teori konstruktivisme dalam pendidikan terutama berkembang dari hasil pemikiran Vigotsky (*Social and Emancipatory Constructivism*). Ada empat hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran berbasis budaya, yaitu substansi dan kompetensi bidang ilmu/bidang studi, kebermaknaan dan proses pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta peran budaya. Pembelajaran berbasis budaya lebih menekankan tercapainya pemahaman yang terpadu (*integrated understanding*) daripada sekedar pemahaman mendalam (*inert understanding*)(Kracik, Czemiak, Berger,1999).

Proses penciptaan makna melalui proses pembelajaran berbasis budaya memiliki beberapa komponen yaitu tugas yang bermakna, interaksi aktif, penjelasan dan penerapan ilmu secara kontekstual, dan pemanfaatan beragam sumber belajar (diadaptasi dari Brooks & Brooks,1993, dan Krajcik, Czerniak Berger, 1999). Penilaian hasil belajar tidak hanya semata-mata diperoleh dari siswa dengan mengerjakan tes akhir atau tes hasil belajar yang berbentuk uraian (terbatas) atau objektif saja. Konsep penilaian hasil belajar dalam pembelajaran berbasis budaya adalah beragam perwujudan (*multiple representations*). Dalam pembelajaran berbasis budaya, budaya menjadi sebuah metode bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk dan prinsip yang kreatif tentang bidang ilmu. Salah satu

wujud pembelajaran berbasis budaya adalah etnomatematika (*ethnomathematics*).

Etnomatematika adalah studi tentang matematika yang memperhitungkan pertimbangan budaya dimana matematika muncul dengan memahami penalaran dan system matematika yang mereka gunakan. (Ubiratan D'Ambrosio, 1985). Kajian etnomatematika dalam pembelajaran matematika mencakup segala bidang: arsitektur, tenun, jahit, pertanian, hubungan kekerabatan, ornament dan spiritual dan praktek keagamaan sering selaras dengan pola yang terjadi di alam atau memerintahkan system ide-ide abstrak .

b. Macam-macam dan Bentuk-bentuk Budaya Lokal

Macam-macam budaya lokal di Indonesia adalah sebagai berikut:

1) Upacara Tabuik Sumatra Barat

Berasal dari kata 'tabut' dari bahasa Arab yang berarti mengarak, upacara Tabuik merupakan sebuah tradisi masyarakat di pantai barat Sumatra Barat yang diselenggarakan secara turun temurun. Upacara ini diselenggarakan di hari Asura yang jatuh pada tanggal 10 Muharam, dalam kalender Islam.

Tabuik dibawa oleh penganut Syiah dari Timur Tengah

2) Makepung, Balap Kerbau Masyarakat Bali

3) Atraksi Debus Banten

4) Karapan Sapi Masyarakat Madura

5) Upacara Kasada Bromo

Bentuk-bentuk budaya lokal Indonesia adalah:

- 1) Tarian.
- 2) Lagu daerah.
- 3) Pakaian daerah.
- 4) Bahasa daerah.
- 5) Motif kain.
- 6) Candi.
- 7) Adat Pernikahan.
- 8) Mitos, yaitu cerita suci sebagai symbol yang mengisahkan peristiwa nyata atau imajiner mengenai perubahan alam dan asal usul jagat raya, dewa-dewi, atau kepahlawanan seseorang.
- 9) Folklor, menurut James Danandjaja (dalam Sulastrin Sutrisno,1985:460) adalah sebagian kebudayaan Indonesia yang tersebar dan diwariskan secara turun temurun secara tradisional. Secara garis besar folklore ada dua yaitu:
  - (a).Folklor Lisan, yang terdiri dari bahasa rakyat, ungkapan tradisional, pertanyaan tradisional, puisi Rakyat, Cerita Prosa Rakyat, Nyanyian Rakyat.
  - (b).Folklor Sebagian Lisan, yang terdiri dari kepercayaan atau takhayul, Permainan dan Hiburan Rakyat, Teater Rakyat seperti wayang orang, ludruk, lenong, arja, Adat kebiasaan, Upacara-upacara yang dilaksanakan dalam siklus hidup manusia, Tari rakyat, Pesta Rakyat.
  - (c).Folklor bukan Lisan, terdiri dari arsitektur rumah adat, hasil kerajinan rakyat seperti batik, keris, patung, pakaian dan perhiasan seperti

pakaian adat, obat-obatan rakyat seperti jamu tradisional, makanan dan minuman tradisional seperti rending Padang, gudeg Jogjakarta, Alat musik tradisional seperti angklung, gamelan, Peralatan dan senjata seperti peralatan rumah tangga, senjata untuk berburu, Mainan seperti boneka, alat musik. Dalam sebuah folklore biasanya terkandung nilai, petuah, nasehat, dan pelajaran yang bisa dijadikan cermin bagi orang yang membaca atau mendengarnya.

10) Olahraga Tradisional

11) Permainan Anak Tradisional

12) Kerajinan Tangan

c. Langkah-langkah Pembelajaran Menggunakan Budaya Lokal

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan budaya lokal seperti pembelajaran langsung tetapi ada unsur budaya lokalnya. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Kegiatan yang dilakukan guru

- a) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya lokal
- b) Mendemonstrasikan pengetahuan
- c) Membimbing mengerjakan latihan yang dikaitkan dengan budaya lokal
- d) Mengecek pemahaman siswa dan pemberian umpan balik
- e) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih lagi

2) Tahapan kegiatan pembelajaran: guru menyampaikan apersepsi.

3) Siswa mengaitkan budaya lokal dengan matematika pada materi geometri.

d. Pembelajaran Geometri dengan Menggunakan Budaya Lokal

Dalam pembelajarannya guru menceritakan kepada siswa tentang budaya lokal yang ada di Indonesia. Guru dalam bercerita bisa di awal, di tengah atau di akhir pembelajaran. Sese kali ada tanya jawab dengan siswa tentang budaya lokal. Dengan demikian siswa akan selalu ingat tentang budaya lokal sehingga siswa akan mencintai dan mengetahui budaya lokalnya. Dalam pembelajaran ini LKS yang digunakan menggunakan gambar pisowanan agung keraton Yogyakarta, candi-candi, tugu Yogyakarta, patung, permainan tradisional, dll.

Berdasarkan berbagai referensi yang ada maka dalam pembelajaran menggunakan budaya lokal pada penelitian ini sintaknya sama dengan sintak pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing. Perbedaannya hanya pada gambar LKS. Gambar pada pembelajaran menggunakan budaya lokal menggunakan gambar-gambar pisowanan keraton Yogyakarta, patung, candi, tugu Yogyakarta dan lain-lain.

Berdasarkan kajian tersebut maka pengertian pembelajaran menggunakan budaya lokal adalah pembelajaran yang menggunakan budaya local yang mengangkat tentang warisan nenek moyang berupa pisowanan keraton Yogyakarta, patung-patung, dan lain-lain yang berkaitan dengan budaya local yang diintegrasikan dalam pembelajaran matematika dengan sintaknya sama dengan sintak pembelajaran penemuan terbimbing yang gambar-gambar pada LKS disesuaikan dengan budaya local. Budaya local yang digunakan dalam pembelajaran adalah gambar-gambar yang digunakan

di LKS berupa candi, permainan tradisional, dan lain-lain yang berkaitan dengan budaya lokal Yogyakarta. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan budaya lokal adalah seperti langkah-langkah pembelajaran penemuan terbimbing yang membedakan pada gambar yang digunakan pada LKS. Berdasarkan pengertian pembelajaran menggunakan budaya lokal dikembangkan kisi-kisi rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan budaya lokal. Kisi-kisi pembelajaran menggunakan budaya lokal disajikan pada lampiran 1.c.

#### **4. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional dipandang sebagai pembelajaran yang berpusat pada guru. Ada perbedaan pokok antara Strategi Pembelajaran Peningkatan kemampuan Berpikir (SPPKB) menurut Wina Sanjaya (2008: 233), yaitu:

- a. SPPKB menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar, artinya peserta didik berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran dengan cara menggali pengalaman sendiri; sedangkan dalam pembelajaran konvensional peserta didik ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.
- b. Dalam SPPKB, pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata melalui penggalian pengalaman setiap siswa; sedangkan pembelajaran konvensional pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak.
- c. Dalam SPPKB, perilaku dibangun atas kesadaran sendiri, sedangkan dalam pembelajaran konvensional perilaku dibangun atas proses kebiasaan.
- d. Dalam SPPKB, kemampuan didasarkan atas penggalian pengalaman; sedangkan dalam pembelajaran konvensional kemampuan diperoleh melalui latihan-latihan.
- e. Tujuan akhir dari proses pembelajaran melalui SPPKB adalah kemampuan berpikir melalui proses menghubungkan antara pengalaman dan kenyataan; sedangkan dalam pembelajaran konvensional tujuan akhir adalah penguasaan materi pembelajaran.
- f. Dalam SPPKB, tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri, misalnya individu tidak melakukan perilaku tertentu karena ia menyadari bahwa perilaku itu merugikan dan tidak bermanfaat; sedangkan dalam pembelajaran konvensional tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh



faktor dari luar dirinya, misalnya individu tidak melakukan sesuatu karena takut hukuman.

- g. Dalam SPPKB, pengetahuan yang dimiliki setiap individu selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialami, oleh sebab itu setiap peserta didik bisa terjadi perbedaan dalam memaknai hakikat pengetahuan yang dimilikinya. Dalam pembelajaran konvensional, hal ini tidak mungkin terjadi. Kebenaran yang dimiliki bersifat absolut dan final, oleh karena pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.
- h. Tujuan yang ingin dicapai oleh SPPKB adalah kemampuan siswa dalam proses berpikir untuk memperoleh pengetahuan, maka kriteria keberhasilan ditentukan oleh proses dan hasil belajar; sedangkan dalam pembelajaran konvensional keberhasilan pembelajaran biasanya hanya diukur dari tes.

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini bersifat deduktif. Artinya, pembelajaran dimulai dari hal-hal yang bersifat umum ke hal-hal yang bersifat khusus. Langkah-langkah pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu:

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para peserta didik, menyampaikan definisi, teorema dan lain-lain.
- b. Guru memberikan berbagai contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.
- c. Siswa mencatat dan bertanya.
- d. Siswa dilatih dengan soal sejenis secara individu atau kelompok.
- e. Guru mengevaluasi jawaban.
- f. Guru memberi tugas rumah.

Berdasarkan kajian di atas maka pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan bersifat deduktif. Langkah-langkah pembelajaran konvensional: 1) Guru menjelaskan materi pelajaran kepada peserta didik, menyampaikan definisi, teorema dan lain-lain; 2) Guru memberikan berbagai contoh soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan; 3) Siswa

mencatat dan bertanya; 4) Siswa dilatih dengan soal sejenis secara individu atau kelompok; 5) Guru mengevaluasi jawaban; 6) Guru memberi tugas rumah. Berdasarkan pengertian pembelajaran konvensional dikembangkan kisi-kisi rencana pelaksanaan pembelajaran konvensional. Kisi-kisi pembelajaran konvensional disajikan pada lampiran 1.e.

## **5. Keefektifan Pembelajaran Geometri**

### **a. Pengertian Keefektifan Pembelajaran**

Proses pembelajaran melibatkan banyak faktor yang memerlukan pengelolaan secara baik sehingga terbentuk pembelajaran yang efektif. Keefektifan pada pembelajaran merupakan harapan baik dari guru, siswa, sekolah, keluarga maupun masyarakat.

Kyriacou (2009: 7) menyatakan bahwa *“Effective teaching can be defined as teaching that successfully achieves the learning by pupils intended by the teacher”* yang maksudnya pengajaran yang efektif dapat didefinisikan sebagai pengajaran yang prestasi belajar siswanya berhasil mencapai target yang telah ditetapkan. Target yang dimaksud adalah tujuan pembelajaran. Berkaitan dengan tujuan pembelajaran tersebut, Harlock dan Thangata (2007: 3) menyatakan bahwa *“The aims of mathematics teaching can be categorized under five headings: utilitarian, application, transferable skills, aesthetic and epistemological”* yang artinya ada lima tujuan dalam proses pembelajaran matematika, yakni: kebermanfaatan, aplikasi, penerapan ketrampilan, estetika, dan epistimologis. Dengan demikian pembelajaran yang efektif akan

menghasilkan siswa yang dapat memanfaatkan dan mengaplikasikan pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajarinya.

b. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi merupakan suatu hal yang sangat diperlukan dalam kehidupan manusia selama melakukan proses belajar, karena dengan prestasi maka manusia bisa mengetahui perubahan yang terjadi selama melakukan kegiatan belajar. Prestasi belajar yang diperoleh oleh siswa sangat berkaitan erat dengan kegiatan belajar yang dilakukan.

Definisi prestasi belajar menurut (Joyce & Weil, 1996: 7), sebagai berikut:

*We measure the effect of various metodes of teaching not only by how well they achive the specific objectives to ward which they are directed (for example, solf, social skill, information, ideas, creativity), but also by how well they increase the the ability to learn, which is their fundamental purpose.*

Makna dari pernyataan di atas bahwa kita mengukur pengaruh dari berbagai metode-metode pengajaran tidak hanya oleh beberapa kriteria yang baik dapat mencapai sasaran khusus terhadap yang mereka arahkan (harga diri, ketrampilan, social, informasi, gagasan-gagasan kreatif) tetapi melalui bagaimana baiknya metode-metode pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan belajar.

Skemp (1971: 16), menyatakan bahwa, *“intelligence is the comulative total of the schemata or mental plans built up through the individual’s*

*interaction with his environment, insofar as his constitutional equipment allow*”, maksudnya adalah kecerdasan adalah keseluruhan dari rencana struktur konseptual atau mental melalui interaksi individu dengan lingkungan mereka secara luas. Dapat dikatakan bahwa prestasi akademik adalah istilah untuk menunjukkan suatu tujuan, karena suatu proses belajar yang telah dilakukan seseorang secara maksimal.

Slavin (2005: 17), menyatakan: *‘cognitive theories emphasize the effect of working together in itself (whether or not the groups are trying to achieve a group goals)’*”, maksudnya adalah teori kognitif dalam pembelajaran kooperatif menekankan pada pengaruh dari kerja kelompok itu sendiri (apakah kelompok tersebut mencoba meraih tujuan kelompok ataupun tidak). Definisi prestasi menurut (Jhonson & Jhonson, 2002: 8) sebagai berikut:

*(a) Achievement related behavior (ability to communicate, cooperative, perform certain activities, and solve complex problem), (b). achievement related products (writing themes or product report, art product, craft product), or (c). achievement related attitude and dispositions (provide in the work, desire to improve continually one's competencies, commitment to quality, internal locus of control, self-esteem).*

Berdasarkan definisi menurut Jhonson & Jhonson dapat disimpulkan bahwa, definisi prestasi memiliki tiga hubungan yaitu (a). prestasi yang berhubungan dengan tingkah laku, (b). prestasi yang berhubungan dengan hasil, (c). prestasi yang berhubungan dengan sikap dan waktu. Pengungkapan hasil belajar yang ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa.

Namun demikian, pengungkapan perubahan tingkah laku seluruh ranah itu, khususnya ranah rasa murid, sangat sulit. (Muhibbin Syah, 2010: 148).

Hal ini disebabkan perubahan hasil belajar itu ada yang bersifat *intangible* (tak dapat diraba). Guru hanya dapat mengambil beberapa cuplikan perubahan tingkah laku yang dianggap penting dan mencerminkan perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar siswa. Muhabbin Syah juga menambahkan bahwa kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah mengetahui garis-garis besar indikator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak ditunjukkan atau di ukur.

Menurut Sony Irianto & Karma Iswasta Eka (2011: 191), "*mathematics learning achievement is an indicator on the level of mastery in mathematics in the form of score after attending mathematics course*". Sedangkan menurut Smith, *et al.* (2010: 64), menyatakan bahwa prestasi merupakan hasil yang telah dicapai individu setelah mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Rober & Chair (2009: 9), "*student achievement is the status of subject-matter knowledge, understandings, and skills at one point in time most commonly used measure of student achievement is a standardized test*". Maksud dari pernyataan ini bahwa prestasi siswa adalah status pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan terhadap materi yang telah dicapai siswa pada wakt yang ditentukan. Untuk mengukur prestasi yang paling umum digunakan adalah tes standar. Lebih lanjut pendapat Rober & Chair (2009: 38), "*achievement is that it is easier to estimate each student's expected outcomes when we have measures over time for each individual student. Student scores are highly correlated over time*". Maksud dari pernyataan tersebut bahwa prestasi adalah cara yang lebih mudah untuk memperkirakan hasil yang

diharapkan dari setiap siswa ketika kita ingin mengukur diakhir waktu tertentu untuk setiap individu siswa. Nilai siswa saling berkaitan dari waktu ke waktu. Istilah prestasi selalu digunakan dalam mengetahui keberhasilan belajar siswa di sekolah. Prestasi belajar adalah suatu nilai yang menunjukkan hasil yang tertinggi dalam belajar yang dicapai menurut kemampuan siswa dalam mengerjakan sesuatu pada saat tertentu. Menurut Fiske (2000: 26), *“achievement is a function of expenditures for purposes such as teaching materials or reducing class size, and it looked at various educational practices, such as child-centered”*. Adapun maksud dari pernyataan tersebut bahwa prestasi merupakan hasil pencapaian dari tujuan strategi pengajaran, yang berfungsi untuk penggunaan bahan ajar atau mengurangi ukuran kelas.

Menurut *Center on education policy* (2007: 25), ukuran prestasi siswa didasarkan pada skor tes yang diperoleh siswa yang berupa angka. Dalam hal ini skor yang diperoleh siswa dari pemberian tes oleh guru setelah mengikuti pembelajaran dalam kurun waktu tertentu. Menurut pendapat yang dikemukakan Arends & Kilcher (2010: 59), *achievement is satisfied when students strive to learn particular subjects or acquire difficult skills and are successful in their quest*. Maksud dari pendapat di atas bahwa prestasi merupakan kepuasan ketika siswa berusaha untuk mempelajari mata pelajaran tertentu atau memperoleh ketrampilan yang sulit dan berhasil dalam upaya mereka.

Mengetahui prestasi belajar yang dicapai setelah melaksanakan pembelajaran, maka siswa diperlukan tes, hal ini sesuai dengan pendapat yang

dikemukakan Ebel & Friesbe (1986: 11) *“tests provide the best information teacher and students ordinary can get about the success of their efforts to teach and learn”* maksud dari pernyataan ini bahwa tes memberikan informasi yang terbaik bagi guru dan siswa untuk bisa mendapatkan informasi tentang keberhasilan upaya mereka setelah mengajar dan belajar. Sedangkan menurut Muijs & Reynolds (2011: 268), *“achievement tests measure pupils performance in a particular school subject or topic at a give time”*. Menurut Syaifuddin Azwar (1998: 9), tes prestasi bertujuan untuk mengukur hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam belajar yang berupa penguasaan bahan-bahan atau materi yang mengacu pada perencanaan program belajar yang dituangkan dalam silabus masing-masing materi pelajaran. Pelajaran matematika khususnya, yang tertuang dalam silabus terdiri dari standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator, materi, dll.

Menurut Romberg & Chafer (2008: 16-17), *“the results on measures of achievement that confirm improved student mathematical performance are very important, we contend that relying solely on outcome measures o judge the value of a standards-based program in insufficient”*. Prestasi belajar sebagai penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukan dengan nilai tes atau angka yang diperoleh oleh guru pada dasarnya prestasi belajar matematika diperoleh melalui keseluruhan proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran bukan hanya sekedar mencatat, serta menghafal melainkan harus dipahami tentang

apa yang dipelajari. Prestasi belajar matematika sebagai perwujudan dari segala upaya yang telah dilakukan selama berlangsung proses tersebut.

Berdasarkan kajian di atas maka pengertian prestasi belajar matematika adalah hasil yang telah dicapai individu setelah mengikuti proses pembelajaran pada aspek pengetahuan, pemahaman, dan ketrampilan terhadap materi yang telah dicapai siswa pada waktu yang telah ditentukan. Prestasi diukur menggunakan tes yang berupa seperangkat soal matematika yang mencerminkan materi belajar dan KD matematika yang dituntut, setelah siswa mengalami kegiatan belajar matematika. Kisi-kisi prestasi belajar matematika dapat dilihat di lampiran 2.a.

### **c. Motivasi Belajar**

#### **1) Pengertian motivasi belajar**

Motivasi berasal dari kata *motif*, yang dapat diartikan sebagai daya penggerak yang ada di dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi tercapainya suatu tujuan. Namun bukan berarti motif sama dengan motivasi. Hal ini diungkap oleh Winkel (1999: 151), bahwa “motif adalah daya penggerak di dalam diri orang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai tujuan tertentu. Motif itu merupakan suatu kondisi internal atau disposisi internal (kesiapsiagaan). Motivasi adalah motif yang sudah menjadi aktif pada saat-saat tertentu”. Menurut Brophy (2004: 4) bahwa “*motives are usually construed as relatively general needs or desires that energize people to initiate purposeful action sequences*”. Motif biasanya



ditafsirkan sebagai kebutuhan yang relayif umum atau keninginan yang menyemangati orang untuk memulai urutan tindakan tujuan.

Berikut ini beberapa pengertian motivasi berdasarkan beberapa ahli, diantaranya menurut Woody (1992: 112), mengemukakan bahwa “*motivation is associated with such terms as incentives, aspirations, goal, expectancies, performance, and effort*”. Motivasi dikaitkan dengan istilah-istilah seperti insentif, aspirasi, tujuan, harapan, kinerja, dan usaha”. Menurut Schunk (2010: 5) “*motivation is the process where by goal-directed activity is instigated and sustained*”. Motivasi adalah proses proses dimana tujuan-kegiatan diarahkan adalah menghasut dan berkelanjutan. Jadi motivasi merupakan kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu berdasarkan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Menurut (Winkel, 1999: 150), bahwa “motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan kegiatan belajar, dan memberikan arah pada kegiatan belajar itu demi mencapai suatu tujuan”. Oleh karena itu, motivasi belajar siswa sangat penting untuk diperhatikan. Menurut Schunk (2010: 4), bahwa “*motivation is a process rather than a product. As a process, we do not observe motivation directly but rather we infer it from actions(e.g., choice of tasks, effort, persistence) and verbalization (e.g., “I really want to work on this”)*”. “ Motivasi adalah proses daripada produk. Sebagai sebuah proses, kita tidak amati motivasi secara langsung melainkan kita menyimpulkan dari tindakan (misalnya, pilihan tugas, usaha, ketekunan) dan verbalization (misalnya, “Aku benar-benar ingin

bekerja pada ini”). Motivasi belajar tidak akan terbentuk apabila orang tersebut tidak mempunyai keinginan, cita-cita, atau menyadari manfaat belajar bagi dirinya. Oleh karena itu, dibutuhkan pengkondisian tertentu, agar dir kita atau siapa pun juga yang menginginkan semangat untuk belajar dapat termotivasi.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dapat dikatakan bahwa motivasi belajar adalah kecenderungan siswa dalam melakukan kegiatan belajar yang tercermin pada ketekunan, ketertarikan dan usaha belajar yang di dorong oleh hasrat untuk mencapai prestasi atau hasil belajar sebaik mungkin.

Pada umumnya, motivasi dapat dibagi menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

#### a) Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik merupakan motivasi yang berasal dari dalam diri siswa. Menurut Woljfolk (2007: 407), bahwa *“intrinsic motivation is the natural tendence to seek out and conquer challenges as we pursue personal interests and execise capabilities- it is motivation to do something when we don’t have to”*. Selanjutnya Winkel (1999: 174) menyatakan bahwa motivasi intrinsik adalah kegiatan belajar di mulai dan diteruskan, berdasarkan penghayatan suatu kebutuhan dan dorongan yang secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar itu.

Jenis motivasi ini timbul dari dalam diri individu sendiri tanpa ada paksaan dorongan orang lain, tetapi atas dasar kemauan sendiri. Misalnya, siswa belajar karena ingin mengetahui seluk beluk suatu masalah

selengkap-lengkapnya, ingin menjadi orang yang terdidik atau ingin menjadi ahli di bidang ilmu tertentu (*interest value*).

Motivasi instrinsik ditanamkan dan dikembangkan melalui:

- (1) Menjelaskan kepada siswa manfaat dan kegunaan bidang studi yang diajarkan, khususnya bidang studi yang biasanya tidak menarik minat spontan.
- (2) Menunjukkan antusiasme dalam mengajarkan bidang studi yang diampu dan menggunakan prosedur didaktis yang sesuai dan cukup bervariasi.
- (3) Bilamana dimungkinkan dari segi tujuan pengajaran (isi dan jenis prestasi), melibatkan siswa dalam sasaran yang ingin dicapai, sehingga belajar di sekolah tidak sekedar dipandang sebagai kewajiban yang serba menekan.
- (4) Menciptakan iklim dan suasana dalam kelas yang dapat memenuhi kebutuhan motivasional pada siswa, baik mereka yang mengalami ketakutan yang positif ataupun yang negatif.

b) Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang berasal dari luar siswa. *“extrinsic motivation is based on factors not related to the activity itself. We are not really interested in the activity for its own sake; we care only about what it will gain us* (Wolkfolk, 2007: 407). Ekstrinsik motivasi didasarkan pada faktor-faktor yang tidak berhubungan dengan aktivitas itu sendiri. Tidak benar-benar tertarik dalam kegiatan untuk kepentingan diri

sendiri, hanya peduli pada apa yang dapat digunakan guru untuk menarik jenis motivasi tertentu, yakni motivasi belajar siswa. Menurut Winkel (1999: 173) “ motivasi ekstrinsik adalah aktivitas belajar dimulai dan diteruskan, berdasarkan kebutuhan dan dorongan yang tidak secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar sendiri”. Jenis motivasi ini timbul sebagai akibat pengaruh dari luar individu, apakah karena adanya ajakan, suruhan, atau paksaan dari orang lain sehingga dengan keadaan demikian siswa mau melakukan sesuatu atau belajar. Misalnya, belajar demi memenuhi kewajiban, belajar demi menghindari hukuman yang diancamkan, belajar demi memperoleh hadiah material yang dijanjikan, belajar demi meningkatkan gengsi sosial, belajar demi memperoleh pujian orang yang penting, belajar demi tuntutan jabatan yang ingin dipegang atau demi untuk memenuhi persyaratan kenaikan jenjang atau golongan administratif.

Motivasi ekstrinsik dapat ditimbulkan melalui:

- (1) Menggunakan berbagai insentif, baik yang bertujuan supaya siswa mempertahankan perilaku yang tepat maupun yang bertujuan agar siswa menghentikan perilaku yang tidak tepat. Misalnya dengan memberikan hadiah, pujian bagi yang berprestasi.
- (2) Mengoreksi dan mengembalikan pekerjaan ulangan dan pekerjaan rumah dalam waktu yang sesingkat mungkin, disertai komentar spesifik mengenai hasil pekerjaan itu dalam bentuk kata-kata atau nilai.

(3) Menggunakan berbagai bentuk kompetisi/persaingan.

Kuat lemahnya motivasi belajar seseorang turut mempengaruhi keberhasilannya. Cony Semiawan (1999: 294) menyatakan bahwa “diantara faktor internal dan eksternal, faktor internallah yang memiliki sumbangan yang besar bagi terciptanya kegiatan belajar mengajar yang efektif serta hasil pendidikan yang memuaskan”. Selanjutnya, Muller (2011: 34) menyatakan bahwa “*intrinsically motivated students, therefore, focus on understanding concepts*”. Siswa termotivasi secara intrinsik sehingga siswa fokus pada pemahaman konsep.

Motivasi belajar perlu diusahakan terutama yang berasal dari dalam diri dengan cara senantiasa memikirkan masa depan yang penuh tantangan dan harus dihadapi untuk mencapai cita-cita. Senantiasa mempunyai tekad dan selalu optimis bahwa cita-cita dapat dicapai dengan belajar.

2) Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar

Untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tentunya harus diketahui terlebih dahulu faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar pada tahap awal pembelajaran menurut Elliot (2000: 363), bahwa “*there are two key motivational factors involved at this stage: attitude and needs*”. Ada dua kunci faktor motivasi yang terlibat pada tahap ini: sikap dan kebutuhan. Jika siswa memiliki sikap positif terhadap pembelajaran, maka motivasi belajar siswa akan meningkat, begitu pula sebaliknya. Demikian pula dengan kebutuhan siswa, jika pelajaran dianggap bermakna dalam kehidupan siswa, maka

motivasi belajar siswa akan meningkat, begitu pula sebaliknya. Ada dua masalah motivasi yang dijelaskan dari kerangka reformasi pendidikan menurut Alderman (2004: 10), yaitu:

- a) Siswa tidak memiliki konsentrasi, ketekunan kemauan, tujuan orientasi, penundaan kepuasan instan, dan strategi untuk mendapatkan dan mempertahankan informasi baru yang diperlukan untuk menjadi sukses,
- b) Banyak guru belum mendapatkan instruksional strategi untuk menumbuhkan motivasi positif dalam upaya regormasi ini.

Oleh karena itu, siswa perlu diarahkan untuk meningkatkan konsentrasi dan ketekunan untuk meraih tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.

### 3) Fungsi motivasi belajar

Motivasi belajar memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia.. Menurut Stones (1979: 44) bahwa *“motivation is not only a stimulator of learning but also a product of the learner’s perceptions of the effectiveness of his learning”*. Motivasi tidak hanya merupakan stimulator pembelajaran tetapi juga produk persepsi pembelajaran tentang efektivitas belajarnya. Menurut Lefrancois (1999: 421), bahwa kompetensi motivasi diwujudkan dalam perjuangan anak untuk melakukan kompeten dan perasaan percaya diri dan nilai yang menyertai kinerja yang sukses.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang telah dikemukakan, fungsi motivasi secara umum adalah sebagai daya penggerak yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan tertentu untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

#### 4) Ciri-ciri motivasi belajar

Untuk mengetahui siswa yang memiliki motivasi dalam belajarnya, maka terlebih dahulu diketahui ciri-ciri dari motivasi belajar siswa. Utami munandar( 1985: 34), mengungkapkan bahwa terdapat dimensi ciri-ciri motivasi belajar sebagai berikut:

- a) Tekun menghadapi tugas (dapat bekerja terus menerus dalam waktu yang lama, tidak berhenti sebelum selesai).
- b) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa).
- c) Tidak memerlukan dorongan dari luar untuk berprestasi.
- d) Ingin mendalami bahan/bidang pengetahuan yang diberikan.
- e) Selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin (tidak cepat puas dengan prestasinya).
- f) Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah “orang dewasa”.
- g) Senang dan rajin belajar, penuh semangat, cepat bosan dengan tugas-tugas rutin.
- h) Dapat mempertahankan pendapat-pendapatnya (kalau sudah yakin akan sesuatu, tidak mudah melepaskan hal yang diyakini tersebut).
- i) Mengejar tujuan-tujuan jangka panjang (dapat menunda pemuasan kebutuhan sesaat yang ingin dicapai kemudian).
- j) Senang mencari dan memecahkan soal-soal.

Untuk mengetahui motivasi belajar siswa, tentunya harus diketahui apa yang perlu menjadi acuan atau ukuran. Dalam hal ini termasuk ciri-ciri atau komponen dari motivasi itu sendiri.

#### 5) Cara-cara untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa

Dalam kegiatan pembelajaran, peranan motivasi sangat diperlukan. Dengan motivasi, siswa dapat mengembangkan aktivitas, inisiatif, kreativitas, dapat mengarahkan dan memelihara ketekunan dalam melakukan kegiatan belajar. Menurut Alderman (2004: 12), bahwa “fitur kelas yang mendorong motivasi optimal adalah sebagai berikut: (a) tugas-

tugas yang bermakna dengan tantangan yang wajar, (b) kesempatan untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan mengembangkan tanggung jawab, dan (c) sistem evaluasi yang mengakui". Berbagai tindakan instruksional untuk membangkitkan motivasi belajar menurut Utami Munandar (1985: 167), yaitu:

- a) Tugas-tugas belajar yang dihadapi oleh siswa bermacam-macam.
- b) Suasana dalam kelas mempengaruhi kadar motivasi belajar siswa. Tidak sedikit jumlah siswa yang memandang kehadirannya di sekolah sebagai pertemuan dengan tenaga pengajar yang mengadakan evaluasi terhadap taraf prestasi belajar mereka.
- c) Harapan tenaga pengajar terhadap siswa (*teacher expectation*) dapat mengambil dua bentuk yang mempunyai akibat sendiri-sendiri. Bentuk pertama muncul bila guru mempunyai keyakinan tentang kemampuan siswa yang sebenarnya tidak tepat; namun berdasarkan keyakinan itu guru mengharapkan taraf prestasi belajar tertentu dari siswa. Bentuk kedua muncul bilamana tenaga pengajar memiliki gambaran yang tepat mengenai taraf kemampuan siswa berdasarkan data objektif dan kemudian mengharapkan taraf prestasi belajar tertentu.
- d) Guru dapat mengambil berbagai tindakan instruksional untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan pernyataan di atas, untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa, juga diberikan kebebasan berpikir tanpa penekanan dari guru, dalam hal ini siswa mampu menerapkan kemampuan atau ketrampilan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa.

Berdasarkan kajian di atas maka pengertian motivasi merupakan dorongan dari siswa baik dari dalam maupun dari luar siswa yang bisa menggerakkan siswa untuk melakukan sesuatu yang membawa ke tujuan yang akan dicapai. Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar adalah sikap untuk sukses dan kebutuhan untuk sukses. Jika keduanya



terpenuhi maka kesuksesan siswa akan terwujud. Fungsi motivasi merupakan penggerak seseorang untuk meraih kesuksesan. Ciri-ciri motivasi belajar adalah selalu melakukan perbuatan yang positif yang mendukung tercapainya tujuan yang diinginkan. Cara-cara untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa adalah dengan memberikan tugas kepada siswa sehingga siswa menjadi termotivasi belajar dengan tugas yang menyenangkan dan jangan terlalu banyak. Selain itu siswa diberi kepercayaan dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas. Jika siswa sudah selesai menyelesaikan tugas maka siswa diberi reward. Kisi-kisi motivasi belajar matematika dapat dilihat di lampiran 2.e.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Banyak penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, yaitu :

1. Brown, N, Wilson, K, and Fitzallen, N. (2007) dalam penelitiannya yang berjudul *Using an Inquiry Approach to Develop Mathematical Thinking* menemukan bahwa siswa mampu meningkatkan kemauan dan kemampuan untuk menjelaskan pemikiran mereka. Peningkatan hasil belajar siswa sehubungan dengan memahami tujuan dan penerapan konsep-konsep matematika yang dipelajari dan sangat mendukung penggunaan tugas-tugas matematika yang autentik dengan kehidupan sehari-hari.

2. Yuniarti (2007) mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan penalaran yang lebih baik terhadap siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.
3. Hutabarat (2009) mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan pembelajaran inkuiri lebih baik dari pembelajaran biasa.
4. Lindawati (2010) mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
5. Sumarmo, Alamsyah (2000) menyimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran analogi matematika siswa terjadi sangat signifikan setelah diberikan suatu pembelajaran berupa pembelajaran yang menanamkan konsep-konsep dan mengaitkan antar konsep (analogi).
6. Herdian (2010) menyimpulkan bahwa kemampuan analogi dan generalisasi matematis siswa yang belajar dengan metode *discovery* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

### **C. Kerangka Pikir**

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit. Penyebab sulitnya mata pelajaran matematika dikarenakan oleh berbagai macam faktor, diantaranya matematika merupakan suatu obyek abstrak, dalam

pembelajaran kurang menarik, membosankan, monoton, tidak ada tantangan, buku yang sulit dipahami, sajian buku yang kurang menarik, motivasi rendah.

Pembelajaran dengan menggunakan penemuan terbimbing selama pembelajaran bekerja secara bersama-sama dengan pedoman yang sudah ditentukan sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahaminya. Selama kegiatan berlangsung sebagian besar dilakukan oleh siswa. Guru membimbing seperlunya saja. Guru dalam membimbing seperlunya saja. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa agar bisa mengarahkan siswa untuk bisa menemukan jawabannya. Siswa akan mudah mengerti jika dapat menemukan sendiri jawabannya. Selain itu guru hanya sebagai motivator dan fasilitator saja. Semua berpusat pada siswa. Dengan demikian siswa akan puas bisa menemukan sendiri jawabannya sehingga akan sulit untuk melupakan materi yang sudah dipelajarinya. Pembelajaran menggunakan budaya lokal adalah pembelajaran yang mengaitkan pelajaran dengan budaya lokal. Dengan demikian maka siswa akan selalu ingat dengan budaya lokal. Disamping itu juga ingat dengan pelajaran yang dipelajarinya. Harapannya dengan belajar menggunakan budaya lokal maka siswa menjadi bisa melestarikan budaya lokal yang banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa menjadi mencintai budaya lokal yang penuh dengan ajaran yang positif sehingga tidak terpengaruh dengan budaya luar yang banyak negatifnya.

Motivasi adalah perubahan pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Hasil yang diperoleh antara individu berbeda-beda. Siswa yang memiliki motivasi tinggi maka akan gigih

dalam melakukan segala hal termasuk tujuan yang ingin dicapai sehingga memperoleh hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang kurang motivasinya yaitu yang motivasinya sedang maupun rendah. Sedangkan untuk siswa yang motivasinya sedang tentu saja memperoleh hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi rendah.

Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing maka siswa akan tertantang untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang diberikan oleh guru karena siswa jika mengalami kesulitan guru langsung memberi arahan menuju jawaban. Hal ini sangat membantu siswa dalam menemukan jawaban. Dengan demikian siswa menjadi senang dan termotivasi serta penasaran untuk segera menyelesaikan permasalahan. Jika siswa termotivasi untuk menemukan jawaban maka menjadikan siswa menjadi termotivasi untuk segera menemukan jawaban. Siswa yang memiliki motivasi yang tinggi tentu saja akan lebih cepat untuk menemukan jawaban dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi sedang. Siswa yang memiliki motivasi sedang akan lebih cepat menemukan jawaban dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi rendah. Dalam pembelajaran menggunakan budaya lokal siswa menjadi termotivasi untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan oleh guru. Hal ini dikarenakan siswa menjadi mengetahui budaya lokalnya yang ada kaitannya dalam menyelesaikan soal yang diberikan guru. Siswa yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah cenderung sama dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan:

1. Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing guru berfungsi sebagai pembimbing, sebagai fasilitator, sebagai motivator sehingga siswa menjadi termotivasi dan antusias dalam menemukan jawaban yang diminta. Sedangkan dalam pembelajaran menggunakan budaya lokal guru membiarkan siswa berpikir sendiri berdasarkan budaya lokal yang ada. Dengan demikian peran guru kurang dalam mengarahkan siswa. Hal ini berarti pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal.
2. Motivasi belajar siswa berpengaruh pada intensitas belajar matematika siswa. Siswa yang memiliki motivasi tinggi cenderung lebih antusias dalam belajar matematika dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi sedang maupun rendah. Dengan demikian siswa yang memiliki motivasi tinggi memiliki hasil belajar yang tinggi dibandingkan siswa yang memiliki motivasi sedang maupun rendah.
3. Siswa yang belajar menggunakan penemuan terbimbing akan lebih mudah menemukan jawaban dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal. Akan tetapi siswa yang memiliki motivasi tinggi berpengaruh pada pembelajaran menggunakan budaya lokal. Siswa yang memiliki motivasi tinggi akan lebih mudah beradaptasi dengan model pembelajaran yang baru jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki motivasi sedang maupun rendah. Siswa yang memiliki motivasi rendah akan sama saja artinya tidak ada perubahan walaupun diberi pembelajaran dengan model apa saja.

Berdasarkan paparan di atas, maka model dalam pembelajaran motivasi belajar siswa dan serta interaksi keduanya berpengaruh terhadap tingkat hasil belajar siswa. Bahkan dapat dimungkinkan dengan pembelajaran yang lama siswa mendapatkan hasil yang lebih baik.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir diatas, hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

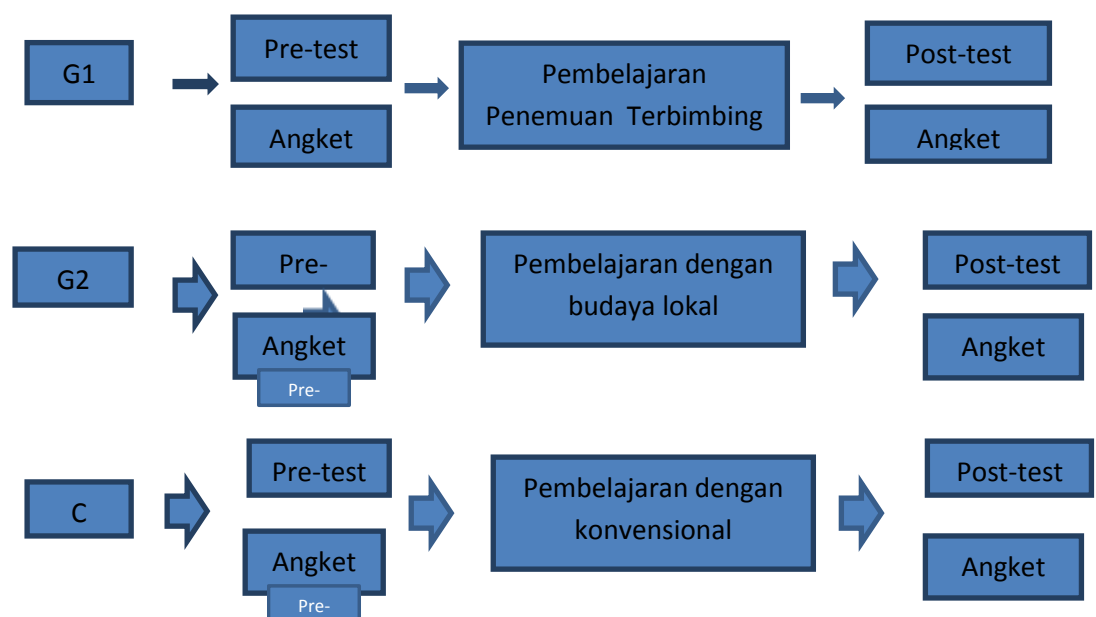
1. Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal serta pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri efektif ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 6 dan 4 Yogyakarta.
2. Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya local pada materi pokok geometri lebih efektif dibandingkan pembelajaran menggunakan konvensional ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 6 dan 4 Yogyakarta.
3. Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 6 dan 4 Yogyakarta.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali beberapa variabel yang diteliti. Selain itu penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang menggunakan kelas-kelas yang telah ada, serta tidak semua variabel lain yang muncul dalam eksperimen dapat dikontrol secara ketat. Rancangan perlakuan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan dengan desain penelitian yang disajikan pada gambar 1 berikut:



### **Gambar 1. Desain penelitian (Wiersma, 1995:143)**

Keterangan:

G1 : Kelompok eksperimen dengan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing

G2 : Kelompok eksperimen dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal

C : Kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional

Sebelum percobaan atau eksperimen diberikan, terlebih dahulu diberikan *pre-test* atau tes awal untuk melihat kondisi subjek dalam hal ini yang berkenaan dengan variabel yang akan diukur yaitu prestasi belajar dan angket motivasi awal untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa sebelum diberi perlakuan. Setelah perlakuan pada kedua kelompok eksperimen selesai, maka siswa diberikan *post-test* dengan soal-soal yang berkaitan dengan geometri dan angket motivasi akhir belajar dengan pernyataan yang sama, begitu pula pada kelompok kontrol.

Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada eksperimen ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan instrument sekaligus dilakukan validasi.
2. Melakukan pra survey ke lokasi dan melakukan perizinan ke sekolah.
3. Melakukan *pre-test*.
4. Menganalisis hasil *pre-test* terhadap prestasi belajar dan motivasi awal belajar matematika siswa .
5. Melaksanakan eksperimen.
6. Melakukan *post-test*.



7. Analisis data.

**B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 dan 4 Yogyakarta, dengan subyek penelitian adalah siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yang dilakukan secara *purposive sampling* dari beberapa SMK yang ada, yang dilaksanakan dari tanggal 17 April 2015 sampai tanggal 9 Mei 2015 sebanyak 4 kali pertemuan.

**Tabel 3. Tempat dan Waktu Penelitian**

<b>Pertemuan ke /Tanggal/Kegiatan</b>			
	<b>Penemuan Terbimbing (XBG 4)</b>	<b>Budaya Lokal (X BG5)</b>	<b>Konvensional (X PAT)</b>
1	Jumat,17 April 2015 Pk.7.15-8.45	Selasa,21 April 2015 Pk. 11.15 – 13.15	Sabtu,25 April 2015 Pk. 7.15 - 8.45
	Pre tes	Pre tes	Pre tes
2	Selasa,21 April 2015 Pk. 13.15 – 14.45	Rabu, 22 April 2015 Pk. 8.45 – 9.30	Selasa, 28 April 2015 Pk. 7.15 -8.45
	LKS 1	LKS 1	Menemukan konsep kedudukan titik, jarak titik dan titik, jarak titik ke garis.
3	Selasa, 28 April 2015 Pk.7.15 -8.45	Selasa,28 April 2015 Pk. 11.15- 13.15	Sabtu, 2 Mei 2015 Pk. 7.15 – 8.45
	LKS 2	LKS 2	Menemukan konsep jarak titik ke bidang, menemukan jarak antara dua garis dan dua bidang.

4	Selasa, 28 April 2015 Pk. 13.15 – 14.45	Rabu, 29 April 2015 Pk. 8.45 –9.30	Selasa, 5 Mei 2015 Pk.7.15 -8.45
	Pos tes	Pos tes	Menemukan konsep sudut pada bangun ruang
5			Sabtu,9 Mei 2015 Pk. 7.15 -8.45
			Pos tes

### C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini mengambil populasi siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 dan 4 Yogyakarta . Di kota Yogyakarta ada 8 SMK Negeri dan 22 SMK Swasta. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan cara memilih satu Sekolah Menengah Kejuruan sebagai kelompok eksperimen yaitu SMK Negeri 4 Yogyakarta dan satu Sekolah Menengah Kejuruan sebagai kelompok kontrol yaitu SMK Negeri 6 Yogyakarta.

Adapun langkah dalam pengambilan sampel yaitu dengan teknik *Purposive Sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu. Langkah-langkah pengambilan sampel tersebut meliputi (1) Peneliti memilih sampel siswa SMK Negeri 4 Yogyakarta kelas X, (2) Peneliti memilih kelas X di SMK Negeri 4 Yogyakarta sebagai kelas eksperimen kelas X, dimana kelas tersebut memiliki 17 kelas paralel dan kelas X di SMK Negeri 6 Yogyakarta sebagai kelas control kelas X, dimana kelas tersebut memiliki 13 kelas paralel dan (3) Peneliti memilih dua kelas secara acak dari 17 kelas paralel untuk SMK Negeri 4 Yogyakarta dan peneliti memilih dua kelas secara acak dari 13 kelas paralel untuk SMK Negeri 6 Yogyakarta. Kemudian peneliti akan memberi

perlakuan yang menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing dan menggunakan budaya lokal pada masing-masing kelas X BG4 dan X BG5 untuk kelas eksperimen di SMK Negeri 4 Yogyakarta serta kelas X PAT untuk kelas kontrol di SMK Negeri 6 Yogyakarta, dengan membelajarkan materi pokok geometri.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Variabel Penelitian**

###### **a. Variabel bebas**

Pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal.

###### **b. Variabel terikat**

Prestasi dan motivasi belajar matematika.

###### **c. Variabel Kontrol**

Guru dan waktu sama.

###### **d. Definisi Operasional**

Pembelajaran menggunakan budaya lokal adalah pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing yang LKS nya menggunakan gambar-gambar yang berkaitan dengan budaya lokal.

##### **2. Metode Pengumpulan data**

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini berfungsi untuk digunakan

mengumpulkan data. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini ada tiga macam yaitu:

a. Metode Angket

Metode angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi memberik seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Pada penelitian ini model angket untuk mengumpulkan data mengenai motivasi belajar siswa. Adapun prosedur pemberian skor untuk menjawab angket yang diberikan kepada responden yaitu untuk butir soal yang merupakan pertanyaan atau pernyataan positif, siswa yang menyatakan pernyataan selalu diberi skor 4, sering diberi skor 3, kadang-kadang diberi skor 2, jarang diberi skor 1 dan jika tidak pernah diberi skor 0. Sedangkan untuk butir soal yang negatif, siswa yang memberikan pernyataan selalu diberi skor 0, sering diberi skor 1, kadang-kadang diberi skor 2, jarang diberi skor 3, dan jika tidak pernah diberi skor 4. Jumlah butir angket yang diujicobakan sebanyak 30 butir. Sedangkan yang digunakan untuk mengetahui motivasi siswa sebanyak 30 butir.

b. Metode Tes

Metode tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah item pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan kepada subyek penelitian. Pada penelitian ini model tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar siswa. Tes dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis dengan bentuk pilihan ganda yang memuat beberapa soal matematika. Jika siswa menjawab benar diberi nilai 1 dan jika menjawab salah diberi nilai 0. Jumlah butir

tes yang diujicobakan sebanyak 10 butir soal, sedangkan untuk mengetahui hasil belajar sebanyak 10 butir soal.

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengambil dokumen-dokumen yang telah ada. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan kemampuan siswa selama proses pembelajaran penelitian dilakukan. Data yang diperoleh digunakan untuk menguji keseimbangan.

### **3. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket untuk memperoleh data tentang motivasi belajar matematika siswa, dan tes digunakan untuk memperoleh data tentang prestasi belajar siswa. Sebelum instrument digunakan, terlebih dahulu diadakan ujicoba. Ujicoba instrument hanya dilakukan untuk angket saja sedangkan untuk tes tidak perlu diujicobakan. Setelah dilakukan ujicoba, kemudian dilakukan analisis instrument angket.

a. Instrumen motivasi belajar matematika

Instrumen motivasi dibuat dalam bentuk angket motivasi belajar matematika. Angket motivasi untuk mengukur motivasi siswa terhadap matematika, angket motivasi berbentuk daftar cocok (*checklist*) dan memuat pertanyaan-pertanyaan motivasi siswa terhadap matematika. Model skala motivasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert. Banyaknya skala Likert terdiri atas lima yaitu: Selalu, Sering, kadang-kadang, jarang, dan Tidak pernah.

Nilai penskoran untuk item positif yaitu skor empat untuk Selalu, skor tiga untuk Sering, skor dua untuk Kadang-kadang, skor satu untuk jarang, dan skor nol untuk Tidak pernah.

Banyak item skala motivasi yang digunakan ada dua puluh Sembilan pernyataan. Item-item tersebut disusun dalam daftar cocok dan diberikan kepada kelompoksebelum mengikuti pembelajaran matematika dengan pembelajaran penemuan terbimbing dan menggunakan budaya local dan setelah mengikuti pembelajaram menggunakan penemuan terbimbing dan menggunakan budaya local. Instrumen motivasi belajar matematika di buat oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada ahli/pembimbing. Adapun kisi-kisi instrumen motivasi belajar matematika pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4.Kisi-kisi Instrumen Motivasi Belajar Matematika**

Variabel	Dimensi	Indikator	Pertanyaan/Pernyataan	
			Positif	Negatif
Motivasi	Intrinsik	Hasrat berhasil / Keinginan berhasil	1,3,4 6,7, 8	2 5
		Dorongan dalam belajar matematika	9,11,13	
		Kebutuhan dalam belajar matematika		10,12
		Harapan masa depan / Cita-cita masa depan	14 15,18	16,17
	Ekstrinsik	Penghargaan dalam belajar	19,20,22	21
		Proses belajar mengajar	23,24,27,28	25,29
		Belajar di luar kelas	30	
Jumlah		19	10	

#### b. Instrumen Tes

Bentuk instrumen tes yang dipakai adalah soal pilihan ganda. Instrumen tes dalam penelitian ini terdiri atas soal tes awal (*pretest*) berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 butir soal, yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal. Tes

akhir (*posttest*) dilakukan untuk mengukur kompetensi matematika pada siswa.

Kisi-kisi instrument *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5.Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Matematika *Pretest***

No	SK/ KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	No Soal
	3.13Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	3.13.1 Menentukan kedudukan titik	Geometri	1,2,3
		3.13.2 Menentukan jarak antara titik dan titik		4,5,6
		3.13.3 Menentukan jarak titik ke garis		26
		3.13.4 Menentukan jarak titik ke bidang		7,8,9
		3.13.5 Menentukan jarak antara dua garis dan dua bidang yang sejajar		10,11,12,13,14,15,16
		3.13.6 Menentukan sudut antara dua garis dalam ruang		17,18,19,20,21
		3.13.7 Menentukan sudut antara garis dan bidang pada bangun ruang		22,23,24,25
		3.13.8 Menentukan sudut antara dua bidang pada bangun ruang		
	4.13Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	4.13.1 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang	Geometri	29
		4.13.2 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan konsep sudut pada bangun ruang		30

**Tabel 6.Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Matematika *Posttest***

No	SK/ KD	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	No Soal
----	--------	---------------------------------	--------	---------



	3.13Memahami konsep jarak dan sudut antar titik, garis dan bidang melalui demonstrasi menggunakan alat peraga atau media lainnya.	3.13.1Menentukan kedudukan titik	Geometri	<b>1,2,3</b>
		3.13.2 Menentukan jarak antara titik dan titik		<b>4,5,6,26,7,8,9</b>
		3.13.3Menentukan jarak titik ke garis		
		3.13.4 Menentukan jarak titik ke bidang		
		3.13.5Menentukan jarak antara dua garis dan dua bidang yang sejajar		<b>10,11,12,13,14,15,16</b>
		3.13.6 Menentukan sudut antara dua garis dalam ruang		
		3.13.7 Menentukan sudut antara garis dan bidang pada bangun ruang		
		3.13.8 Menentukan sudut antara dua bidang pada bangun ruang		<b>17,18,19,20,21,22,23,24,25,27</b>
	4.13Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan jarak dan sudut antara titik, garis dan bidang.	4.13.3 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang serta dalam menyelesaikan	Geometri	<b>29</b>
		4.13.4 masalah nyata berkaitan dengan konsep jarak titik, garis, dan bidang		<b>30</b>
		4.13.5 Menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang dalam menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan konsep sudut pada bangun ruang		<b>30</b>

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Deskriptif

Deskripsi data dilakukan melalui analisis deskriptif. Data yang dideskripsikan merupakan data yang diperoleh dari pengukuran pada variabel-variabel penelitian (variabel terikat) yaitu prestasi dan motivasi belajar matematika pada *pre-test* maupun *post-test*. Allen dan Yen (1979: 16) mengatakan bahwa “*Theses descriptive statistics most commonly describe the two properties of central tendency and variability. The central tendency of a score distribution indicates the degree to which the score vary.*” Artinya adalah statistik deskriptif biasanya digunakan untuk menggambarkan dua sifat yaitu kecenderungan memusat dan variabilitas. Kecenderungan memusat dari distribusi skor menunjukkan dimana distribusi skor memusat, dan variabilitas menunjukkan sejauh mana skor tersebut bervariasi.

Data penelitian yang dianalisis adalah data *pretest* dan *posttest* pada aspek prestasi dan motivasi belajar matematika. Data *pretest* untuk mengetahui gambaran awal kedua kelompok siswa kemudian selanjutnya *posttest* untuk mendeskripsikan data keefektifan pembelajaran yaitu pembelajaran penemuan terbimbing dan menggunakan budaya lokal. Adapun yang dianalisis adalah pembelajaran matematika ditinjau dari prestasi matematika dikatakan efektif skor rata-rata masing-masing memenuhi nilai KKM yang telah ditentukan sekolah yaitu 75. Pembelajaran matematika ditinjau dari motivasi belajar matematika dikatakan efektif jika skor rata-rata masing-masing memperoleh kriteria baik.

## **2. Analisis Inferensial**

### **a. Uji Asumsi**

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data yang diperoleh baik sebelum maupun setelah *treatment*. Data tersebut meliputi data hasil tes prestasi belajar matematika dan angket motivasi belajar matematika siswa baik pada kelompok yang menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing maupun menggunakan budaya lokal.

Pada uji normalitas ini digunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*. Keputusan uji dan kesimpulan diambil pada taraf signifikansi 0,05 dengan kriteria: 1) jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, sehingga data berdistribusi normal, 2) jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, sehingga data tidak berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 20.0 *for windows*.

### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas kovarians digunakan untuk mengetahui varians kovarians kedua populasi adalah sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor *pre-test* dan *post-test*. Untuk mengetahui tingkat homogenitas matriks varians-variens dilakukan melalui uji uji homogenitas Box-M dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20.0*. Sedangkan untuk mengetahui homogenitas varians dua kelompok dilakukan dilakukan melalui homogenitas Levene's dengan bantuan *software SPSS 20.0*. Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5% atau 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas sebagai berikut: 1)

nilai signifikansi atau nilai probabilitas kurang dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang tidak homogen, dan 2) nilai signifikansi atau nilai probabilitas lebih dari 0,05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang homogen.

Pengujian homogenitas untuk uji multivariate menggunakan *Box's M Test*. Perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan fasilitas *SPSS 20.0 for windows*. Kriteria pengujian ditetapkan jika angka signifikansi (probabilitas) yang dihasilkan secara bersama-sama lebih besar dari 0,05, maka matriks varians-kovarians populasi adalah sama.

## **b. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

### **1) Uji t satu Sampel**

Uji hipotesis keefektifan dari masing-masing pembelajaran matematika dengan menggunakan penemuan terbimbing, budaya local dan konvensional pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika siswa digunakan uji t satu sampel dengan *SPSS 20.00 for windows* atau dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata klasikal

$\mu_0$  = Nilai yang dihipotesiskan

S = Standar deviasi sampel

$n$  = Ukuran sampel

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah apabila nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, dan jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Hipotesis pertama untuk uji  $t$  satu sampel yang diajukan dalam penelitian ini.

Secara statistik, uji  $t$  *one sample* dengan menggunakan penemuan terbimbing terhadap prestasi belajar yaitu:

$$H_0: \mu_1 \leq 74,99$$

$$H_a: \mu_2 > 74,99$$

Artinya bahwa pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai  $\leq 74,99$  dan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing efektif jika rata-rata siswa memperoleh nilai  $> 74,99$  karena kriteria keefektifan pembelajaran ditinjau dari prestasi belajar siswa jika memperoleh nilai minimal 75.

Hipotesis kedua untuk uji  $t$  *one sample* yang diajukan dalam penelitian ini.

Statistik uji  $t$  *one sample* dengan menggunakan penemuan terbimbing terhadap motivasi belajar yaitu:

$$H_0: \mu_1 \leq 95,99$$

$$H_a: \mu_2 > 95,99$$

Artinya bahwa pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing tidak efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai

$\leq 95,99$  dan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa yaitu jika rata-rata siswa memperoleh nilai  $> 95,99$  karena kriteria keefektifan pembelajaran ditinjau dari motivasi belajar yaitu jika memperoleh skor minimal 96.

Begitu pula seterusnya pada pembelajaran menggunakan budaya lokal dan konvensional terhadap masing-masing variabel.

## 2) Uji Multivariat

Sebelum penelitian dilanjutkan, dilakukan uji multivariate terhadap hasil *pre-test* dan motivasi awal untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa terhadap ketiga kelas sebagai tempat penelitian yang dilakukan dengan *MANOVA* dengan melihat angka signifikansi terhadap nilai *wilks lambda* dengan tingkat signifikansi 5%. Jika signifikansi  $> 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar dan motivasi belajar siswa dengan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri.

Statistik uji multivariate dapat menggunakan uji  $T^2$  Hotelling's. Adapun formula yang akan digunakan yaitu:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \quad (\text{Steven, 2009: 148})$$

dengan,  $T^2 = T^2$  Hotelling's

$n_1$  = Banyaknya subjek pada kelompok pertama

$n_2$  = Banyaknya subjek pada kelompok kedua

$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$  = Mean vector

$S^{-1}$  = Invers matriks kovariansi

Hasil analisis di atas kemudian ditransformasi untuk memperoleh nilai dari distribusi F dengan menggunakan formula:

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

Dengan  $p$  banyaknya variable dependen, derajat bebasnya  $v_1 = p$  dan  $v_2 = N - p - 1$ . Hasil analisis kemudian dibandingkan dengan  $F_{0,05;p;N}$  dimana 0,05 adalah taraf signifikansi uji statistic,  $N = (n_1 + n_2)$ .

Uji multivariate selanjutnya yaitu terhadap data hasil *post-test* dan motivasi akhir dengan menggunakan kontras *Helmert*.

Pengujian hipotesis tahap *pertama* untuk uji multivariate dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \left( \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} \right) : 2 - \begin{pmatrix} \mu_{31} \\ \mu_{32} \end{pmatrix} = 0$$

$$H_a : \left( \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} \right) : 2 - \begin{pmatrix} \mu_{31} \\ \mu_{32} \end{pmatrix} \neq 0$$

Secara statistik, hipotesis di atas dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$\Psi_1 = \frac{\mu_1 + \mu_2}{2} - \mu_3, \quad (\text{Steven, 2009: 226})$$

Keterangan:

$\mu_{11}$  = Rata-rata prestasi belajar matematika menggunakan penemuan terbimbing.

$\mu_{12}$  = Rata-rata motivasi belajar matematika menggunakan penemuan terbimbing.

$\mu_{21}$  = Rata-rata prestasi belajar matematika menggunakan budaya lokal.

$\mu_{22}$  = Rata-rata motivasi belajar matematika menggunakan budaya lokal.

$\mu_{31}$  = Rata-rata prestasi belajar matematika menggunakan konvensional.

$\mu_{32}$  = Rata-rata motivasi belajar matematika menggunakan konvensional.

Pengujian hipotesis tahap *kedua* untuk uji multivariate dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

$$H_a : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

Secara statistik, hipotesis di atas disimbolkan sebagai berikut:

$$\Psi_2 = \mu_1 - \mu_2$$

Perhitungan untuk menguji hipotesis pertama dan kedua di atas, dimana terdapat dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dapat menggunakan uji multivariate (*MANOVA*) dengan menggunakan *syntax SPSS 20.00 for windows* melalui *Helmert Contrasts* (Stevens, 2002: 232). Statistik uji multivariate dapat menggunakan uji  $T^2$  *Hotteling's*. Adapun formula yang akan digunakan yaitu:

$$T^2 = \left( \sum_{i=1}^k \frac{c_i^2}{n_i} \right) \bar{\psi}' S^{-1} \bar{\psi} \quad (\text{Stevens, 2009: 230})$$

Keterangan:

$S^{-1}$  = Invers matriks kovarians.

$\bar{\psi}$  = Estimasi rata-rata vector kontras.

$c_i$  = Kontras ke  $i = 1, 2, \dots, n$ .

$k$  = Banyak kelompok

Hasil analisis di atas kemudian ditransformasi untuk memperoleh nilai dari distribusi F dengan menggunakan formula:



$$F = \frac{ns-p+1}{nsp} T^2, n_e = N - k$$

Jika pada GPS (1) ternyata  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , atau signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya ada perbedaan kemampuan antara kelas control dengan kelompok eksperimen, begitu pula sebaliknya. Jika pada GPS (2) ternyata  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , atau signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya ada perbedaan kemampuan antara kelompok eksperimen I dengan kelompok eksperimen II begitu juga sebaliknya.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

## **A. Hasil Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa data, yaitu data prestasi belajar matematika berupa data *pre-test* ketercapaian kompetensi dasar (KD) dan motivasi awal serta *post-test* ketercapaian kompetensi dasar (KD) dan motivasi akhir. Deskripsi masing-masing data dijelaskan dalam uraian berikut.

Data ketercapaian KD baik pada kelompok eksperimen I dengan pembelajaran penemuan terbimbing, eksperimen II dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal maupun kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional, diperoleh dari pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* materi geometri. Adapun data motivasi belajar pada kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kelompok kontrol diperoleh dari penyebaran instrumen motivasi belajar matematika pada saat pelaksanaan *pre-test* dan *post-test* di ketiga kelas tersebut.

Untuk memudahkan pembacaan semua data pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol direkap dalam deskripsi *pre-test* dan *post-test* baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol di bawah ini.

### **1. Deskripsi Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test***

Data hasil tes prestasi belajar matematika berupa data tes ketercapaian KD yang akan dideskripsikan terdiri atas data *pre-test* dan data *post-test*. *Pretest* merupakan tes prestasi belajar matematika siswa yang diberikan kepada kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan. Kelompok pertama, terdiri dari dua kelas yaitu eksperimen I, eksperimen II, dan kelompok kedua terdiri dari satu kelas kontrol. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada

materi yang dieksperimenkan. *Posttest* dilaksanakan setelah kegiatan eksperimen selesai. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui prestasi belajar matematika siswa setelah diberikan perlakuan. Secara ringkas, hasil tes prestasi belajar matematika pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Rangkuman Deskripsi Data Tes Prestasi Belajar Matematika Siswa Berupa Rata-rata, Standar Deviasi, Nilai Tertinggi, Nilai terendah Sebelum dan setelah diberi Perlakuan**

Deskripsi	Kelompok Eksperimen				Pembelajaran konvensional Kelas X PAT	
	Pembelajaran Penemuan Terbimbing Kelas X BG4 Eksperimen I		Pembelajaran Budaya Lokal Kelas X BG5 Eksperimen II			
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Rata-rata	42,40	35,52	35,63	43,65	27,81	32,81
Standar Deviasi	2,51	1,95	3,12	2,74	3,15	4,08
Nilai Tertinggi	50	66,67	56,67	70	50	63,33
Nilai Terendah	16,67	30	20	33	16,67	13,33

Berdasarkan hasil analisis data statistik deskriptif, seperti ditunjukkan Tabel 7, pada eksperimen I, hasil *pre-test* tertinggi yang dicapai siswa pada ketercapaian KD sebesar 50 dan nilai terendah 16,67 serta rata-rata 42,40. Kelompok eksperimen II hasil *pre-test* tertinggi yang dicapai siswa pada ketercapaian KD sebesar 56,67 dan nilai terendah 20 serta rata-rata 35,63. Kelompok kontrol, hasil *pre-test* tertinggi yang dicapai siswa pada ketercapaian KD sebesar 50 dan nilai terendah 16,67 serta rata-rata 27,81. Berdasarkan hasil *pre-test* pada kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kelas kontrol, masing-masing belum mencapai standar minimal rata-rata ketuntasan belajar yaitu 75 dan 100% siswa belum mencapai nilai 75. Berdasarkan data deskripsi analisis, pembelajaran

menggunakan penemuan terbimbing dan budaya lokal dan konvensional belum menunjukkan keefektifan ditinjau dari prestasi belajar matematika dan motivasi belajar matematika.

Hasil *post-test* kelompok eksperimen I pada ketercapaian KD tertinggi yang dicapai siswa sebesar 66,67 dan nilai terendah 30 serta rata-rata 35,52. Kelompok eksperimen II pada ketercapaian KD tertinggi yang dicapai siswa sebesar 70 dan nilai terendah 33 serta rata-rata 43,65. Pada kelompok kontrol pada ketercapaian KD tertinggi yang dicapai siswa 63,33 dan nilai terendah 13,33 serta rata-rata 32,81. Berdasarkan hasil *post-test* pada kelompok eksperimen I, eksperimen II dan kelas kontrol masing-masing belum mencapai standar minimal rata-rata ketuntasan belajar siswa yaitu 75, dan 100% belum mencapai nilai 75. Berdasarkan data deskripsi analisis, pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional menunjukkan tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika dan motivasi belajar matematika. Hasil analisis deskriptif *pre-test* dan *post-test* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 dan halaman 338.

## **2. Deskripsi Data Motivasi Belajar Siswa Terhadap Matematika**

Data skor motivasi belajar matematika yang akan dideskripsikan terdiri dari data motivasi awal dan motivasi akhir. Motivasi awal merupakan angket motivasi awal siswa yang diberikan kepada kedua kelompok sebelum diberikan perlakuan, yaitu eksperimen I, eksperimen II, dan kelompok kedua terdiri dari satu kelas kontrol. Sedangkan motivasi akhir diberikan setelah kegiatan eksperimen selesai.

Secara ringkas, hasil motivasi awal dan motivasi akhir belajar matematika pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam tabel 8 berikut.

**Tabel 8. Rangkuman Deskripsi Data Skor Motivasi Awal dan Akhir Belajar Matematika**

Deskripsi	Kelompok Eksperimen				Kelompok Kontrol (Konvensional) Kelas X PAT	
	Penemuan Terbimbing Kelas X BG 4 Eksperimen I		Budaya Lokal Kelas X BG 5 Eksperimen II			
	Motivasi Awal	Motivasi Akhir	Motivasi Awal	Motivasi Akhir	Motivasi Awal	Motivasi Akhir
Rata-rata	82,31	81,22	75,47	72,75	83,59	79,78
Standar Deviasi	8,66	10,44	7,80	8,95	11,25	11,27
Nilai Tertinggi	93	102	90	94	103	103
Nilai Terendah	64	59	57	59	61	58

Berdasarkan hasil analisis data statistik deskriptif, seperti yang ditunjukkan table 7, skor tertinggi yang dicapai siswa pada motivasi awal adalah 103 dan skor terendah 57. Skor motivasi awal kelompok eksperimen I menunjukkan rata-rata 82,31 berada pada rentang skor 77 – 96 (sedang), dengan standar deviasi 8,66. Skor terendah 64 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 93 dengan frekuensi 1 siswa. Kelompok eksperimen II memiliki skor rata-rata 75,47 berada pada rentang skor 58-77 (rendah), dengan standar deviasi 7,80. Skor terendah 57 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 90 dengan frekuensi 1 siswa. Sedangkan pada kelompok kontrol memiliki rata-rata 83,59 berada pada rentang skor 77 – 96 (sedang), dengan standar deviasi 11,25. Skor terendah 61 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 103 dengan frekuensi 1 siswa. Berdasarkan hasil motivasi awal pada kelompok eksperimen I, eksperimen II, dan kelas

kontrol, masing-masing belum mencapai standar minimal rata-rata motivasi belajar matematika yaitu 97, dan 96,88% siswa belum mencapai 97.

Adapun skor motivasi akhir belajar matematika pada semua kelompok menunjukkan skor tertinggi 103 dan skor terendah 58. Skor motivasi akhir kelompok eksperimen I menunjukkan skor rata-rata 81,22 berada pada rentang skor 77 – 96 (sedang), dengan standar deviasi 10,44. Skor terendah 59 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 102 dengan frekuensi 1 siswa. Kelompok eksperimen II memiliki skor rata-rata 72,75 berada pada rentang skor 58 – 77 (rendah), dengan standar deviasi 8,95. Skor terendah 59 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 94 dengan frekuensi 1 siswa. Pada kelompok kontrol memiliki rata-rata 79,78 berada pada rentang skor 77 – 96 (sedang), dengan standar deviasi 11,27. Skor terendah 58 dengan frekuensi 1 siswa dan skor tertinggi 103 dengan frekuensi 1 siswa.

Berdasarkan skor motivasi akhir, pada kelompok eksperimen I, terdapat 4 siswa dari 32 siswa yang mendapat skor  $\geq 97$  atau 12,50 %, artinya secara klasikal belum mencapai skor rata-rata minimal dan kurang dari 75% dari jumlah siswa. Kelompok eksperimen II tidak ada siswa yang mendapat skor  $\geq 97$  atau 0 %, artinya secara klasikal belum mencapai skor rata-rata minimal dan kurang dari 75% dari jumlah siswa . Sedangkan untuk kelas kontrol, terdapat 3 siswa dari 32 siswa yang mendapat skor  $\geq 97$  atau 9,38%, artinya secara klasikal belum mencapai skor rata-rata minimal dan kurang dari 75% dari jumlah siswa. Dengan demikian, berdasarkan data deskripsi analisis dapat dikatakan bahwa baik itu dengan pembelajaran penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional tidak

menunjukkan keefektifan ditinjau dari motivasi belajar siswa. Hasil analisis deskriptif motivasi awal dan motivasi akhir selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 338.

## **B. Analisi Data**

### **1. Pengujian Asumsi Analisis**

Sebelum menguji hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk menguji asumsi bahwa distribusi data membentuk distribusi normal, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok control. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dengan bantuan *SPSS 20.00 for windows*.

Adapun kriteria pengujian yang digunakan untuk mengukur normalitas populasi dalam penelitian ini adalah apabila hasil uji signifikan ( $p\text{ value} > 0,05$ ) maka data berdistribusi normal. Begitu juga sebaliknya, jika signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal. Keluaran dari hasil analisis secara ringkas dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini:

**Tabel 9. Rangkuman Uji Normalitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol**

No.	Instrumen	Kelas	Sig.	Ket
1	Pre test Prestasi Belajar Matematika	Eksp. I	0,065	✓
		Eksp. II	0,259	✓
		Kontrol	0,156	✓
2	Motivasi Awal	Eksp. I	0,799	✓
		Eksp. II	0,564	✓
		Kontrol	0,824	✓
3	Post test Prestasi Belajar Matematika	Eksp. I	0,182	✓
		Eksp. II	0,533	✓
		Kontrol	0,542	✓
4	Motivasi akhir	Eksp. I	0,957	✓
		Eksp. II	0,915	✓
		Kontrol	0,917	✓

✓ = data berdistribusi normal.

Berdasarkan tabel 9 diatas, terlihat bahwa hasil *pre-test* dan *post-test* ketercapaian KD dan motivasi awal dan akhir belajar matematika pada kelompok eksperimen maupun kelompok control mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari nilai  $\alpha$  yang ditetapkan yaitu 5% (0,05). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa variable penelitian membentuk distribusi normal terhadap populasinya. Hasil uji normalitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 326.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan matriks varians-kovarians dan variansi dari variable dependen pada penelitian ini. Uji homogenitas pada penelitian ini dilakukan terhadap masing-masing variable dependen dan terhadap keseluruhan variabel dependen. Adapun uji homogenitas yang dimaksud adalah homogenitas multivariate dan univariat.



Pengujian homogenitas untuk uji multivariate menggunakan *Box's Test*. Perhitungan uji homogenitas dilakukan dengan fasilitas *SPSS 20.00 for windows*. Kriteria pengujian ditetapkan jika angka signifikansi (probabilitas) yang dihasilkan secara bersama-sama lebih besar dari 0,05, maka matriks varians-kovarians populasi adalah sama. Hasil perhitungan untuk uji homogenitas varians-kovarians untuk *pre-test* dan motivasi awal dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

**Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk *Pre-test* dan Motivasi Awal**

Box's M	9.061
F	1.463
df1	6
df2	215559.69
Signifikansi	0.186

Berdasarkan tabel 10 di atas, diperoleh signifikansi  $0,186 > 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikansi 5 % varians kovarians variable adalah sama (homogen).

Hasil perhitungan untuk uji homogenitas varians-kovarians untuk *post-test* dan motivasi akhir dapat dilihat pada tabel 11 berikut:

**Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Varians Kovarians untuk *Post-test* dan Motivasi Akhir**

Box's M	6.108
F	0.986
df1	6
df2	215559.69
Signifikansi	0.432

Berdasarkan tabel 11 di atas, diperoleh signifikansi  $0,432 > 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa taraf signifikansi 5 % varians kovarians

variable adalah sama (homogen). Uji homogenitas multivariate selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 328.

## **2. Pengujian Hipotesis Penelitian**

Sebelum dilakukan uji hipotesis dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan uji multivariate untuk melihat perbedaan prestasi belajar dan motivasi belajar pada masing-masing kelas untuk data *pre-test* dan motivasi awal siswa, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok control. Uji multivariate (*MANOVA*) dilakukan dengan fasilitas *SPSS 20.00 for windows*.

Berdasarkan hasil analisis *pre-test* dan motivasi awal untuk uji multivariate (*MANOVA*) diperoleh nilai *wilks Lambda* sebesar  $0,654 > 0,05$ . Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan rata-rata ketuntasan belajar dan motivasi belajar matematika antara ketiga kelas. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 324. Selanjutnya dilakukan uji *t-one sample* terhadap *post-test* ketuntasan belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa untuk mengetahui keefektifan masing-masing variable bebas terhadap masing-masing variable terikat.

### **a. Uji *t One Sample***

Berdasarkan hasil analisis data pada pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing terhadap prestasi belajar siswa diperoleh  $t_{hitung} = -19,354 < t_{table} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya, penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing tidak efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri ditinjau dari prestasi belajar matematika. Analisis data

pada pembelajaran penemuan terbimbing terhadap motivasi diperoleh  $t_{hitung} = -6,037 < t_{table} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya, pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing tidak efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri di tinjau dari motivasi belajar siswa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 340.

Berdasarkan hasil analisis data pada pembelajaran menggunakan budaya lokal terhadap prestasi belajar siswa diperoleh  $t_{hitung} = -20,792 < t_{table} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya, pembelajaran menggunakan budaya lokal tidak efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri ditinjau dari prestasi belajar matematika. Analisis data pada pembelajaran menggunakan budaya lokal terhadap motivasi belajar diperoleh  $t_{hitung} = -14,251 < t_{table} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya, pembelajaran menggunakan budaya lokal tidak efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri ditinjau dari motivasi belajar siswa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 441.

Berdasarkan hasil analisis data pada pembelajaran konvensional terhadap prestasi belajar siswa diperoleh  $t_{hitung} = -22,945 < t_{table} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya, pembelajaran konvensional tidak efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri ditinjau dari prestasi belajar siswa. Analisis data pada pembelajaran konvensional terhadap motivasi belajar diperoleh  $t_{hitung} = -5,247 < t_{hitung} = 1,696$ . Dengan demikian  $H_0$  ditolak. Artinya, pembelajaran konvensional efektif dalam pembelajaran matematika materi pokok geometri ditinjau dari motivasi belajar siswa. Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 342

#### **b. Uji Multivariat (MANOVA)**

Pengujian hipotesis penelitian untuk hipotesis pertama dan kedua dilakukan secara bersama-sama dengan menggunakan *SPSS for Windows* pada uji multivariate (MANOVA) kontras Helmert.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh GPS I dengan signifikansi  $0,003 < 0,05$  untuk prestasi belajar matematika sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya local dan konvensional ditinjau dari prestasi belajar matematika antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dan dengan signifikansi  $0,219 > 0,05$  untuk motivasi belajar matematika sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya local dan konvensional ditinjau dari motivasi belajar matematika antara kelas control dan kelas eksperimen. Pada GPS (2) dengan signifikansi  $= 0,002 < 0,05$  untuk prestasi dan motivasi belajar matematikasehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Dengan demikian, terdapat perbedaan prestasi belajar dan motivasi belajar matematika antara ketiga kelas kecuali motivasi belajar matematika pada kelas control dan eksperimen. Uji multivariate selengkapnya dapat dilihat di lampiran 6 halaman 343.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa kelas X BG4 dan kelas X BG5 SMK Negeri 4 Yogyakarta (kelas eksperimen) dan kelas X PAT SMK Negeri 6 Yogyakarta (kelas kontrol) sebelum diadakan pembelajaran pada materi pokok geometri belum maksimal. Pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan guru, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol menjadikan guru mendominasi pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian, siswa menjadi mudah bosan, kurang motivasi saat proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini, siswa kelas X PAT SMK Negeri 6 Yogyakarta dijadikan sebagai kelas kontrol yang tetap menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan pembelajaran konvensional tidak efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan motivasi belajar matematika. Hal ini disebabkan karena siswa sulit memahami walaupun langsung dapat penjelasan dari guru. Selain itu waktu untuk mengerjakan soal latihan kurang banyak. Siswa malu bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan. Materi geometri memang materi yang sulit dipahami karena banyak” mengawang” sehingga siswa kurang termotivasi.

Siswa kelas X BG4 SMK Negeri 4 Yogyakarta dalam penelitian ini sebagai kelas eksperimen I dengan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil penelitian, ternyata pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika. Dalam pembelajaran

menggunakan penemuan terbimbing, siswa menemukan konsep berdasarkan LKS yang sudah disediakan guru.

Siswa kelas X BG5 SMK Negeri 4 Yogyakarta dalam penelitian ini sebagai kelas eksperimen II pembelajaran dengan menggunakan budaya local. Berdasarkan hasil penelitian, ternyata pembelajaran menggunakan budaya lokal tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika. Dalam pembelajaran menggunakan budaya lokal LKS nya isinya dikaitkan dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan budaya lokal. Di antaranya gambar Pisowanan Agung Keraton Yogyakarta, tugu Yogyakarta, patung-patung. Hal ini membuat siswa kesulitan untuk memahami materi geometri. Siswa mengalami kesulitan karena harus dikaitkan dengan materi geometri. Sudah materinya sulit dipahami ditambah harus mengaitkan gambar-gambar yang berkaitan budaya local ke dalam materi geometri. Inilah yang menyebabkan siswa sulit memahami materi geometri dan menjadikan kurang termotivasi dalam belajar matematika khususnya materi geometri. Pada saat siswa mengerjakan LKS ada siswa yang menggambar, menulis aksara jawa. Ini juga yang menyebabkan siswa kurang memahami dan kurang termotivasi dalam memahami geometri.

Berdasarkan ketiga pembelajaran yang diterapkan pada kedua kelas eksperimen maupun kelas kontrol, ternyata masing-masing tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika. Berdasarkan hasil uji multivariate dengan *SPSS 20.00 for windows* program *syntax* kontras *Helmert*, tidak terdapat perbedaan keefektifan antara satu kelas kontrol dengan dua kelas eksperimen ditinjau dari motivasi belajar matematika tetapi terdapat perbedaan

keefektifan antara satu kelas kontrol dengan dua kelas eksperimen ditinjau dari prestasi belajar matematika. Antara kedua kelas eksperimen, pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal terdapat perbedaan prestasi dan motivasi belajar matematika. Sebab, berdasarkan kajian teori yang ada, baik itu pembelajaran matematika dengan menggunakan penemuan terbimbing dan budaya lokal sama-sama memiliki tujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, tidak dilakukan uji univariat untuk hipotesis kedua pada penelitian ini.

Dari ketiga pembelajaran yang diterapkan memang tidak ada perbedaan keefektifan ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa. Akan tetapi, dapat dilihat rata-rata dan persentase siswa yang memperoleh nilai minimal baik prestasi belajar maupun motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh rata-rata prestasi belajar pada pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing adalah  $35,52 \leq 75$  atau 0% dengan standar deviasi 1,95. Sementara untuk rata-rata skor motivasi yang diperoleh  $81,22 \leq 97$  atau 0%, dengan standar deviasi 10,44. Hal ini menunjukkan tidak ada peningkatan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan budaya lokal.

Terdapat beberapa hal yang diduga mengakibatkan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal dan pembelajaran konvensional tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika selama penelitian berlangsung. Penurunan rata-rata prestasi belajar matematika dimungkinkan karena materi geometri lebih rumit karena siswa harus bisa membayangkan tentang sudut-sudut yang dibentuk antara

dua bidang pada salah satu materi yang ada di geometri sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS dan soal-soal latihan. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa untuk materi yang tingkat kesulitan tinggi maka kemungkinan siswa untuk dapat mengerjakan soal kecil. Oleh karena itu menyebabkan motivasi siswa menjadi menurun.

Hal lain yang diduga menyebabkan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, pembelajaran menggunakan budaya lokal dan pembelajaran konvensional tidak efektif adalah siswa banyak mengalami kesulitan saat menyelesaikan LKS yang diberikan oleh guru. Hanya beberapa siswa saja yang berani menanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan. Bahkan ada siswa yang diam saja atau lebih memilih mengobrol dengan teman daripada untuk bertanya kepada guru atau berusaha untuk menyelesaikan LKS yang ada. Selain itu juga kurangnya penguatan dari guru atau teman lain untuk memotivasi dirinya atas keberhasilan-keberhasilan yang telah dicapainya. Hal ini sesuai dengan pendapat Moore (2009: 188) yang menyatakan bahwa *inquiry* cenderung menjadi hal yang menyenangkan namun sering kali menjadi kacau balau karena bukan tugas yang mudah bagi guru untuk mengantisipasi semua kebutuhan siswa.



## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal pada materi pokok geometri tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa.
2. Berdasarkan uji multivariat, terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi belajar dan tidak terdapat perbedaan keefektifan hasil belajar yang signifikan antara pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari motivasi belajar.
3. Pembelajaran menggunakan budaya lokal lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika pada materi pokok geometri ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut.

### **1. Implikasi Teoritis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional dalam pembelajaran matematika tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa pada materi geometri. Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional tidak dapat menjadi alternatif pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa. Supaya dapat mencapai hasil yang optimal dapat menerapkan pembelajaran menggunakan budaya lokal dengan LKS yang lebih banyak dan waktu pertemuan yang lebih banyak serta soal-soal latihan yang lebih banyak dan variasi soal yang lebih variatif. Hal ini memberikan informasi bahwa pada pembelajaran menggunakan budaya lokal pada materi geometri memperoleh rata-rata klasikal yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing maupun konvensional. Penerapan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing, budaya lokal dan konvensional berimplikasi terhadap pengembangan perencanaan yang meliputi pembuatan RPP dan fasilitas yang akan digunakan serta pengembangan proses pembelajaran.

## **2. Implikasi Praktis**

Hasil penelitian ini secara praktis dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru, terutama ketika akan mengajar pelajaran matematika agar lebih memperhatikan kebutuhan siswanya, agar siswanya tidak cepat bosan dan memiliki kesempatan dan kebiasaan untuk berlatih soal matematika. Dengan demikian siswanya lebih aktif dalam proses pembelajarannya sehingga proses pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna bagi siswa.

Adanya motivasi tinggi pada siswa terhadap pelajaran yang dipelajari akan mempengaruhi hasil yang diperoleh siswa. Pada pembelajaran matematika khususnya, guru-guru hendaknya mampu meningkatkan motivasi terhadap pembelajaran matematika dengan mengadakan inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menggunakan variasi pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika. Dengan adanya variasi seperti ini diharapkan akan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa terhadap pelajarannya.

### **C. Keterbatasan penelitian**

Penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan, sehingga akan membuka kesempatan bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis dengan lebih baik lagi yang akan berguna bagi awasan keilmuan. Keterbatasan-keterbatasan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya terbatas mengukur prestasi belajar dan motivasi belajar matematika kelas x di dua sekolah.

2. Materi dalam penelitian ini terbatas pada materi pokok geometri, sehingga memungkinkan generalisasi yang terbatas.

#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan, implikasi dan batasan penelitian, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika menggunakan penemuan terbimbing dan budaya lokal tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar dan motivasi belajar matematika siswa pada materi pokok geometri. Oleh karena itu disarankan kepada para guru agar tidak menerapkan pembelajaran menggunakan penemuan terbimbing dan budaya lokal dalam pembelajaran matematika khususnya materi pokok geometri tetapi jika akan menerapkan sebaiknya jumlah pertemuannya ditingkatkan sehingga siswa akan lebih memahami dan lebih banyak berlatih soal.
2. Pembelajaran matematika menggunakan konvensional tidak selalu tidak efektif. Oleh karena itu, disarankan kepada guru jika menerapkan pembelajaran konvensional hendaknya lebih memperhatikan fasilitas, situasi dan kondisi dalam proses belajar mengajar. Berikan waktu untuk bertanya dan menjawab pertanyaan pada siswa, guru tidak langsung menjawab sendiri pertanyaan yang diajukan siswa. Bagikanlah secepatnya hasil latihan atau ulangan siswa, agar siswa mengetahui letak kesalahannya. Selain itu beri waktu kepada siswa untuk berlatih soal sebanyak-banyaknya. Karena kunci untuk terampil dalam menjawab soal adalah banyak berlatih soal.

3. Disarankan kepada para peneliti berikutnya agar memperluas materi yang digunakan dalam penelitian, sehingga memungkinkan generalisasi lebih luas.